



**CONVENIO DE COFINANCIACIÓN  
CD 1114 AMVA 2016**

**INFORME**

**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL  
DEL ÁREA METROPÓLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ**

**ÁRBOL DE PROBLEMAS**

**ACODAL SECCIONAL NOROCCIDENTE**

**DICIEMBRE DE 2017**



## PERSONAL PARTICIPANTE

El presente Convenio de Cooperación “AUNAR ESFUERZOS PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL (PGIRS-R) Y EL DESARROLLO DE PROTOTIPOS EMPRESARIALES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS RECICLABLES, ORGANICOS Y RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN”:

### ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Eugenio Prieto Soto	Director
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirector Ambiental
Diana Fernanda Castro Henao	Líder Ambiental
Claudia Liliana Mendoza Salas	Profesional Universitaria
Catalina Avendaño Roldán	Contratista

### EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO DE ACODAL Seccional Noroccidente

Luis Aníbal Sepúlveda Villada	Director general
Gustavo de Jesús Cañas Mejía	Coordinador general metodología
Julio Cesar Cárdenas Veloth	Profesional especializado en coordinación técnica
Alexander Alvarado Torres	Profesional especializado en coordinación técnica
María Mónica Meléndrez Martínez	Ingeniera Sanitaria
Eduardo Antonio Restrepo Lagos	Ingeniero Ambiental
Sandra Milena Rodríguez Garcés	Ingeniero Ambiental
Jesica Andrea Garzón Silva	Auxiliar de ingeniería
Laura Alejandra Sánchez Guarnizo	Auxiliar de ingeniería
John Alejandro Ospina Ocampo	Auxiliar de ingeniería
Lucas Arango Díaz	Profesional especializado en urbanismo-arquitectura y bioclimática
Luis Eduardo Pinedo Briceño	Auxiliar de arquitectura
Diego Andrés Agamez Berrio	Auxiliar de arquitectura
Carlos Arturo Hoyos Restrepo	Profesional especializado en SIG
Juan Carlos Benjumea	Profesional especialista en desarrollo institucional esp y ley 142
Fernando Antonio Usuga Yepes	Profesional especialista en estructuración y evaluación de proyectos

Carlos Eduardo Parra Vargas	Profesional especializado en planeación urbano regional, geología ambiental
Mónica Lucia Álvarez Vélez	Socióloga
Alba Lila Álvarez Vélez	Auxiliar Social
Luis Miguel Correa Giraldo	Auxiliar Social
Piedad del Socorro Gómez	Agrónomo
Jonathan Mauricio Hernández Palacio	Biólogo
Luis Camilo Loaiza Durango	Profesional comunicaciones
Olga Patricia Mazo	Secretaria técnica
Johnatan Gallego	Técnico dibujante
Juan Carlos Benjumea	Asesor especializado: jurídico
Carlos Fernando Cadavid Retrepo	Asesor especializado: producción más limpia
Carlos Ordoñez	Asesor especializado: compostaje
Juan Carlos Muñoz Cano	Ingeniero de Sistemas
Gonzalo Sarmiento Chaverra	Auxiliar de Sistemas de información geográfica
Luis Albeiro Valencia Acevedo	Ingeniero Civil

## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>ÁRBOL DE PROBLEMAS .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN ÁRBOL DE PROBLEMAS PGIRS REGIONAL ..</b>	<b>8</b>
1.1.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS CON BASE EN LOS PGIRS MUNICIPALES .....	10
1.1.2	HOMOLOGACIÓN TÉCNICA DE LOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS EN LOS PGIRS MUNICIPALES .....	11
1.1.3	MEDICIÓN Y VALIDACIÓN DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS .....	13
1.1.3.1	Validación de problemas en Espacios y Sectores Convocados.....	13
1.1.3.2	Sondeo de Percepción sobre los componentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos .....	15
1.1.3.2.1	Aplicación de las encuestas .....	17
1.1.3.2.2	Resultados de la encuesta .....	18
1.1.3.2.3	Conclusiones encuesta de percepción de los componentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos .....	20
1.1.4	CONSTRUCCIÓN DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL AMVA.....	48
1.1.4.1	Metodología empleada .....	48
1.1.4.2	Aplicación integrada de la metodología de mapa estratégico y marco lógico. (Construcción de árboles de Problemas y Objetivos) .....	50
1.1.4.3	Árboles de problemas contruidos por Equipo Técnico PGIRS desagregado por componente. ....	52
1.1.4.3.1	Árbol de problemas Aspecto Institucional. ....	52
1.1.4.3.2	Árbol de problemas componente de Recolección y Transporte .....	54
1.1.4.3.3	Árbol de problemas componente de Barrido y Limpieza de Áreas públicas. ....	56
1.1.4.3.4	Árbol de problemas componente de Corte de césped y poda de árboles.....	58
1.1.4.3.5	Árbol de problemas componente de Lavado de áreas públicas.....	60
1.1.4.3.6	Árbol de problemas componente de Aprovechamiento. ....	62
1.1.4.3.7	Árbol de problemas componente de Inclusión de Recicladores.....	64
1.1.4.3.8	Árbol de problemas componente de Disposición Final.....	66
1.1.4.3.9	Árbol de problemas componente de Gestión de residuos especiales. ....	68
1.1.4.3.10	Árbol de problemas componente de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición .....	70
1.1.4.3.11	Árbol de problemas componente de Gestión de Residuos Sólidos en el la zona rural. ....	72
1.1.4.3.12	Árbol de problemas componente de Gestión del Riesgo.....	74

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Problemas identificados en los aspectos de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos .....	10
<b>Tabla 2.</b> Síntesis del árbol de problemas de GIRS .....	11
<b>Tabla 3.</b> Identificación de problemas en públicos mixtos .....	15
<b>Tabla 4.</b> Población partícipe en la encuesta .....	17
<b>Tabla 5.</b> Consolidada calificación encuesta percepción GIRS .....	18
<b>Tabla 6.</b> Identificación actores que participan en encuesta .....	21
<b>Tabla 7.</b> Desarrollo de cultura de separación en la fuente y el aprovechamiento .....	23
<b>Tabla 8.</b> Calidad y cobertura de recolección y transporte .....	25
<b>Tabla 9.</b> Calidad y cobertura de barrido .....	26
<b>Tabla 10.</b> Calidad y cobertura de corte de césped .....	28
<b>Tabla 11.</b> Disposición final y segura de residuos sólidos.....	31
<b>Tabla 12.</b> Fomento del aprovechamiento de residuos sólidos.....	32
<b>Tabla 13.</b> Viabilidad económica, social y ambiental del aprovechamiento de residuos sólidos.....	34
<b>Tabla 14.</b> Políticas para fortalecer calidad de vida y desarrollo empresarial de recicladores ..	36
<b>Tabla 15.</b> Fomento del aprovechamiento de residuos orgánicos.....	37
<b>Tabla 16.</b> Viabilidad económica, social y ambiental de aprovechamiento de residuos orgánicos .....	38
<b>Tabla 17.</b> Manejo de residuos de construcción y demolición RCD .....	40
<b>Tabla 18.</b> Iniciativas de economías de escala.....	41
<b>Tabla 19.</b> Cultura regional de manejo de residuos sólidos .....	42
<b>Tabla 20.</b> Participación de usuarios en gestión y seguimiento de la prestación del servicio de aseo .....	43
<b>Tabla 21.</b> Gestión de residuos sólidos en zona rural .....	44
<b>Tabla 22.</b> Impactos en salud y ambiente por deficiencia de limpieza de áreas públicas.....	46
<b>Tabla 23.</b> Impactos en salud y ambiente por disposición final en rellenos sanitarios.....	46
<b>Tabla 24.</b> Riesgos por manejo inadecuado y mala disposición de residuos sólidos y RCD ....	48
<b>Tabla 25.</b> Análisis situación actual y problemática central de la Gestión integral de residuos sólidos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Equipo ACODAL.....	49

## LISTA DE ILUSTRACIÓN

<b>Ilustración 1.</b> Mapa Estratégico Por Perspectivas y las relaciones causa efecto para los Problemas y las relaciones causa efecto para las soluciones .....	51
<b>Ilustración 2.</b> Árbol de problemas Aspecto Institucional. ....	53
<b>Ilustración 3.</b> Árbol de problemas componente de Recolección y Transporte. ....	55
<b>Ilustración 4.</b> Árbol de problemas componente de Barrido y Limpieza de Áreas públicas. ...	57
<b>Ilustración 5.</b> Árbol de problemas Corte de césped y poda de árboles.....	59
<b>Ilustración 6.</b> Árbol de problemas Lavado de Áreas Públicas.....	61
<b>Ilustración 7.</b> Árbol de problemas componente de Aprovechamiento.....	63
<b>Ilustración 8.</b> Árbol de problemas componente de Inclusión de recicladores .....	65
<b>Ilustración 9.</b> Árbol de problemas componente de Disposición Final.....	67

<b>Ilustración 10.</b> Árbol de problemas componente de Gestión de residuos especiales. ....	69
<b>Ilustración 11.</b> Árbol de problemas componente de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. ....	71
<b>Ilustración 12.</b> Árbol de problemas componente de Gestión de Residuos Sólidos en el área rural. ....	73
<b>Ilustración 13.</b> Árbol de problemas componente de Gestión del Riesgo. ....	75

## LISTA DE GRÁFICA

<b>Gráfica 1.</b> Participación en encuesta sobre gestión integral de residuos sólidos. ....	18
<b>Gráfica 2.</b> Calificación Consolidada de percepción de la Gestión de Residuos Sólidos. ....	20
<b>Gráfica 3.</b> Participación de actores en la encuesta de percepción de los componentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos. ....	22
<b>Gráfica 4.</b> Desarrollo de la cultura de separación en la fuente y aprovechamiento ....	23
<b>Gráfica 5.</b> Porcentaje de Nivel de organización del operador. ....	25
<b>Gráfica 6.</b> Calidad y cobertura de recolección y transporte ....	26
<b>Gráfica 7.</b> Calificación en porcentaje de la cobertura del barrido y la limpieza de áreas públicas. ....	27
<b>Gráfica 8.</b> Calidad y cobertura de barrido. ....	28
<b>Gráfica 9.</b> Calificación de la calidad y cobertura del servicio de corte césped y poda de árbol. ....	29
<b>Gráfica 10.</b> Calidad y cobertura de corte de césped. ....	30
<b>Gráfica 11.</b> Disposición final y segura de residuos sólidos. ....	32
<b>Gráfica 12.</b> Fomento del aprovechamiento de los residuos reciclables ....	33
<b>Gráfica 13.</b> Viabilidad económica, social y ambiental del aprovechamiento de residuos ....	35
<b>Gráfica 14.</b> Políticas para fortalecer calidad de vida y desarrollo empresarial recicladores. ....	36
<b>Gráfica 15.</b> Fomento de aprovechamiento de residuos orgánicos. ....	38
<b>Gráfica 16.</b> Viabilidad económica, social y ambiental de aprovechamiento de residuos orgánicos. ....	39
<b>Gráfica 17.</b> Manejo de residuos de construcción y demolición ....	40
<b>Gráfica 18.</b> Iniciativa de economía de escala. ....	41
<b>Gráfica 19.</b> Cultura regional de manejo de residuos sólidos. ....	42
<b>Gráfica 20.</b> Participación de usuarios en gestión y seguimiento de la prestación del servicio de aseo. ....	44
<b>Gráfica 21.</b> Gestión de residuos sólidos en zona rural ....	45
<b>Gráfica 22.</b> Impactos en salud y ambiente por deficiencia de limpieza de áreas públicas ....	46
<b>Gráfica 23.</b> Impactos en salud y ambiente por disposición final en rellenos ....	47
<b>Gráfica 24.</b> Riesgo por manejo inadecuado y mala disposición de RCD ....	48

# 1 ÁRBOL DE PROBLEMAS

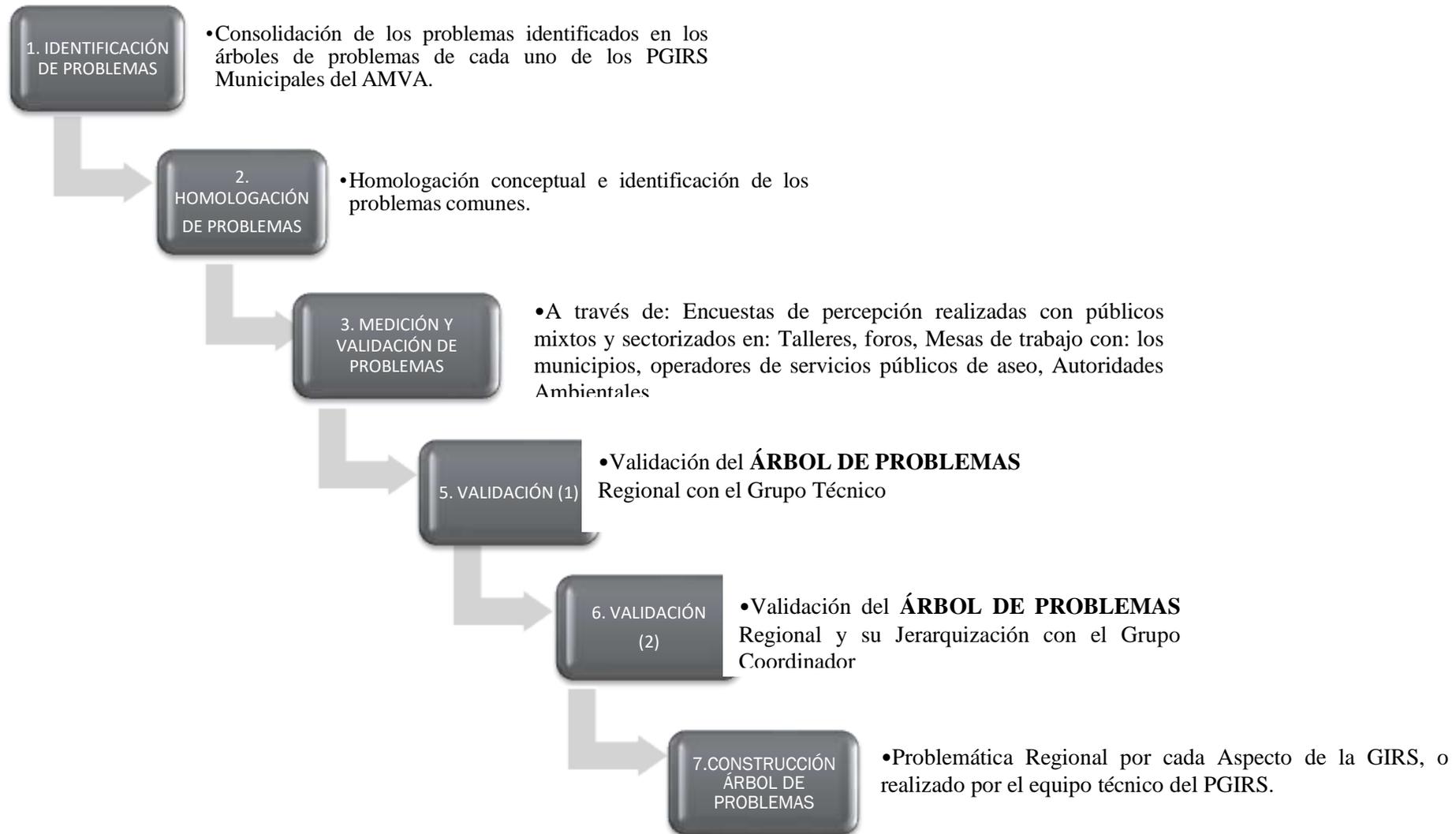
Una vez revisado los alcances de los PGIRS y en concordancia con las actuales exigencias de desarrollo en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, se hace más imperiosa la necesidad de saber cómo generar mayores y mejores impactos económicos, sociales, ambientales, asociados al adecuado Manejo Integral de los Residuos Sólidos. Para ello es necesario aplicar metodologías de solución de problemas para estructurar, preparar, formular, gestionar y gerenciar planes, programas y proyectos de inversión pública y liderar la transformación económica, social, ambiental y de infraestructura requerida para lograr un mejor crecimiento y desarrollo sostenible en el AMVA. Cada una de estas iniciativas debe desarrollarse de manera coherente y armonizada con las directrices del Plan de Desarrollo de cada Municipio.

Al integrar los 10 Municipios del AMVA es razonable que exista una complejidad mayor y por lo tanto una planeación y formulación detallada y rigurosa de cada proyecto que atenderá a la necesidad de solucionar las diferentes problemáticas, metas y objetivos particulares de cada municipio, pero a su vez existen problemas, restricciones y dificultades genéricas y de gran impacto en todo el AMVA. Por lo que se trata, no solo de identificar y entender los problemas causa y los problemas efecto de cada municipio, sino de forma integral, la dinámica en que todo el sistema establece las relaciones causa y efecto a todo nivel con respecto a la Gestión Integral de Residuos Sólidos, sin esta comprensión se desarrollarían muchos Marcos Lógicos aislados y desconectados de los objetivos y metas Globales por desarrollar. Pero si se tiene esta claridad lo que se estructura es un Mapa Estratégico global para el PGIRS Regional, donde se establece de forma dinámica las relaciones causa-efecto de las problemáticas y por ende de las soluciones. Esto posibilitará una mayor comprensión de los árboles de problemas y por lo tanto de traducción y conversión a proyectos por ejecutar y metas y objetivos por alcanzar

Se implementó una metodología que ordena e integra toda la conceptualización y normatividad de los PGIRS en el AMVA:

- Mapa Estratégico por Perspectivas para los PGIRS
- Árbol de Problemas y Marco Lógico

## **1.1 Metodología para la construcción Árbol de Problemas PGIRS Regional**



### 1.1.1 Identificación de los problemas con base en los PGIRS Municipales

Para realizar la identificación de los problemas establecidos en cada uno de los PGIRS Municipales se realizó una matriz de 13 (Aspectos) x 10 (Municipios) discriminados uno a uno y relacionados en el ANEXO 7. En la Tabla 1, se sintetizan los Aspectos por municipio que tienen asociados problemas, lo cual permite visualizar la frecuencia de algunos de ellos hacia la construcción del árbol de problema General.

**Tabla 1.** Problemas identificados en los aspectos de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos

Aspecto	Problemas identificados en los Aspectos de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos									
	Barbosa	Girardota	Copacabana	Bello	Medellín	Itagiú	Envigado	Sabaneta	La Estrella	Caldas
Aspecto Institucional										
Generación										
Recolección y transporte										
Barrido y limpieza de áreas públicas										
Limpieza de playas y Zonas ribereña										
Corte de césped y poda de árboles										
Lavado de áreas públicas										
Aprovechamiento										
Disposición final										
Residuos especiales										
Residuos de construcción y demolición										
Gestión del Riesgo										
Sector Rural										
Educación										
Inclusión de los recicladores										

Para el análisis de la tabla se tuvo en cuenta las siguientes convenciones:

- Verde: Problema presentado por el municipio
- Blanco: No se identifica problema

**Fuente:** Planes de Gestión Integral de Residuos municipales.

### 1.1.2 Homologación Técnica de los Problemas identificados en los PGIRS Municipales

La síntesis de problemas presentada en la **Tabla 2**, se realizó con base en los árboles consignados en cada uno de los PGIRS Municipales, lo cual permite visualizar las características de los mismos y la frecuencia que presentan algunos de ellos en los municipios, esta etapa se realiza para facilitar su depuración y homologación técnica, definida en el proceso metodológico hacia la construcción del Árbol de Problemas Regional.

**Tabla 2.** Síntesis del árbol de problemas de GIRS

Aspectos	Problemas identificados en los PGIRS Municipal
<b>Aspecto Institucional</b>	Falta de estrategias en la gestión eficiente de los residuos sólidos.
	Falta de implementación de nuevas estrategias para articular los actores involucrados en la gestión de los residuos sólidos.
	Deficiencia en el control y seguimiento por parte del municipio en la prestación del servicio por parte de la persona prestadora.
	Falta de implementación de nuevas tecnologías en la gestión integral de los residuos sólidos.
	Desarticulación de la prestación del servicio público de aseo y el municipio
	Falencias en la continuidad y divulgación de los procesos adelantados en el PGIRS
<b>Generación</b>	Alta generación de residuos sólidos por parte de la unidades productivas del municipio
	Falencia en los registros sobre la cantidad de residuos generadas
	Alta generación de residuos orgánicos, que no se están aprovechando
<b>Recolección y Transporte</b>	Deficiencia en la recolección, transporte y transferencia de los residuos sólidos
	Deficiencia en el parque automotor
	Falta de implementación de un micro ruta selectiva, de acuerdo a los lineamientos de la normatividad vigente.
	Falta fortalecer la infraestructura vial para el acceso del vehículo recolector.
	Impactos negativos en la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables
	Ausencia de una estación de transferencia
	Falta implementar estrategias efectivas para aumentar la cobertura y eficiencia de las rutas de recolección selectiva para aprovechables y orgánicos
	Falta de estrategias para recolección en sitios de difícil acceso por condiciones antrópicas o topográficas.
	Deficiencia en la erradicación de puntos críticos
<b>Barrido y limpieza de áreas públicas</b>	Deficiencia en la prestación del servicio de barrido y limpiezas de áreas públicas
	Debilidad en los programas de mantenimiento y reposición de cestas públicas
	Afectaciones derivadas de las problemáticas identificadas para la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

<b>Aspectos</b>	<b>Problemas identificados en los PGIRS Municipal</b>
	Deficiencia en el inventario de vías y áreas públicas objeto de barrido y limpieza
<b>Limpieza de Playas y Zonas ribereñas</b>	N/A
<b>Corte de césped y poda de árboles</b>	Deficiencia en la gestión de la prestación del servicio de corte de césped y poda de árbol.
	Falencias en la formalización de la prestación de la actividad de corte de césped y poda de árbol
	Falta de inventario de árboles ubicados en vidas y áreas públicas objeto de poda.
	Deficiencias en el fortalecimientos de las estrategias para la gestión de las zonas verdes objeto de corte y de los individuos arbóreos ubicados en vías y áreas públicas
<b>Lavado de áreas públicas</b>	Falta de gestión para el lavado de las áreas públicas
	Debilidades en la prestación del servicio de lavado de áreas públicas
	Falta de inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.
	Ausencia de reglamentación para el lavado de áreas públicas
<b>Aprovechamiento</b>	Baja tasa de aprovechamiento
	Falta de estrategias para formalizar la actividad de aprovechamiento de los recicladores
	Falta de un sitio de aprovechamiento con todas las especificaciones técnicas.
	Falta de estrategias para fortalecer e incentivar los proyectos de aprovechamiento orgánico de acuerdo a las especificaciones técnicas
	Deficiencias estructurales, de espacio, tecnológicas, operativas y logísticas en el área de almacenamiento y clasificación.
	Desinterés por parte de la comunidad en el adecuado manejo, recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos
	Falta articular PRAES y PROCEDAS con la identificación y manejo de los RCD, RESPEL, separación en la fuente y aprovechamiento de residuos aprovechables.
<b>Disposición final</b>	No se encuentra definida una zona de contingencia para la disposición final de los residuos sólidos
	Riesgos a la salud pública asociados a la disposición final de los residuos sólidos
	Ausencia de alternativas para la disposición final de los residuos sólidos urbanos
	Aumento de la cantidad de residuos sólidos que son dispuestos en el relleno sanitario
	No hay estudios técnicos de identificación de áreas potenciales para la disposición final de residuos sólidos
<b>Residuos especiales</b>	Deficiencia en la gestión , disposición y educación para el manejo adecuado de los residuos especiales
	Falencia en la disposición de los residuos especiales

<b>Aspectos</b>	<b>Problemas identificados en los PGIRS Municipal</b>
	No se cuenta con un modelo operativo para gestión y recolección de residuos especiales
	No se cuenta con información detallada de la cantidad y características de los residuos sólidos especiales en el municipio
	No se cuenta con sitios de almacenamiento temporal de residuos especiales ya que estos deben ser llevados directamente al sitio de disposición final.
	Falta de articulación de las entidades para realizar una eficiente gestión de los RESPEL en el sector rural
<b>Residuos de Construcción y Demolición</b>	Deficiencia y Falta de estrategias para la eficiente gestión de los RCD
	No hay estrategias de seguimiento y cumplimiento de buenas prácticas ambientales en los procesos constructivos y urbanísticos que se presentan en el municipio
	Falta de sitios de disposición final
	Falta de capacitación a los generadores en la gestión integral de RCD
	Falta fortalecer las políticas para el sector de construcción en cuanto al manejo y disposición de los RCD
<b>Gestión del Riesgo</b>	Falta de estrategias para articular la gestión integral de los residuos con la gestión del riesgo del municipio
	Falta de estrategias para contrarrestar una contingencia que se presente en la prestación del servicio de aseo
<b>Sector Rural</b>	Falta fortalecer las estrategias de recolección que permita aumentar la cobertura de prestación del servicio en el área rural
	Falencias en la gestión de los residuos sólidos en el sector rural
	Aumento significativo en la generación de residuos sólidos
<b>Educación</b>	Baja sensibilización, educación y capacitación de la comunidad en el manejo adecuado de los residuos sólidos.
	Discontinuidad en los procesos de educación y sensibilización en la Gestión Integral de Residuos Sólidos
	Deficiente estrategia de capacitación y sensibilización para el manejo de residuos especiales
	Los programas educativos carecen de personal idóneo para las actividades
	Falta de infraestructura y dotación que permita una separación en la fuente en las instituciones educativas
	Niveles bajos de separación en la fuente

### **1.1.3 Medición y validación del Árbol de Problemas**

#### **1.1.3.1 Validación de problemas en Espacios y Sectores Convocados**

Para validar los problemas que se identificaron en los PGIRS y que ya se relacionaron, se realizó un sondeo a públicos mixtos con injerencia en el tema de la Gestión Integral de Residuos, los cuales se

identificaron posteriormente como actores sectorizados permitiendo así diferenciar el campo de acción desde el cual operaban y las dinámicas frente al manejo de los residuos sólidos, los actores involucrados fueron sectorizados en:

- Municipio
- Ciudadanía
- Empresa
- Organización de Recicladores
- Operador de Servicio

De esta manera, se configuran como actores del Municipio, aquellos encuestados que hacen parte de la Administración Municipal (Alcaldías, Concejos, Secretarías y afines) de cada uno de los 10 Municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

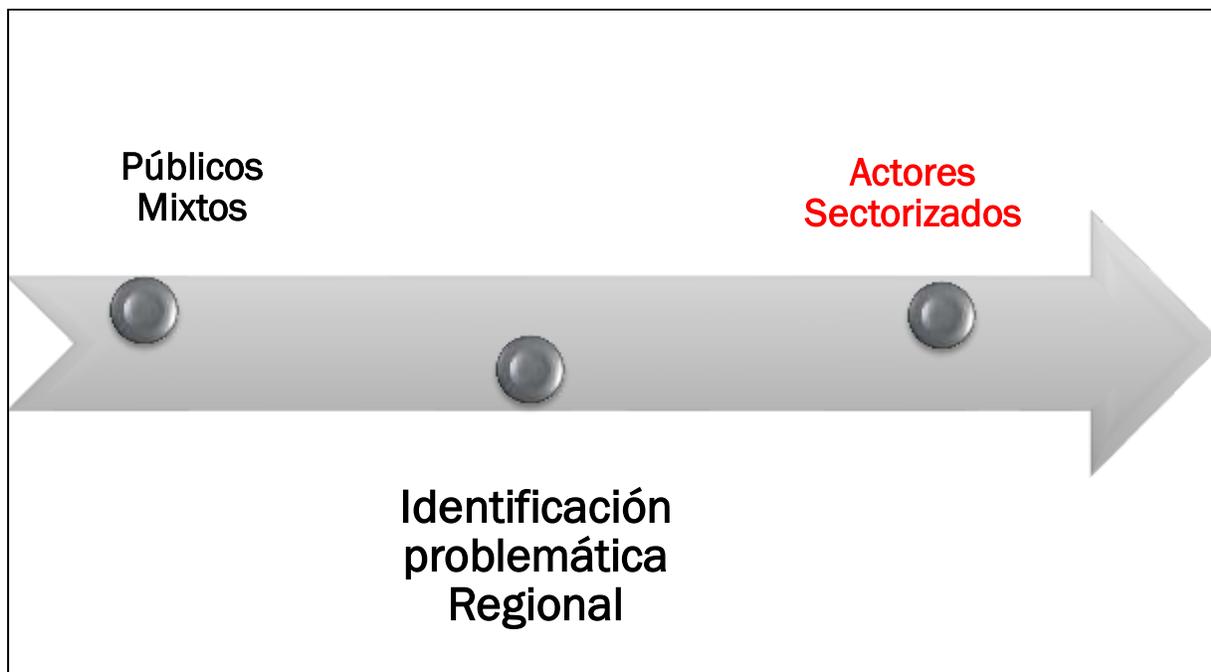
Se relacionan actores de la ciudadanía en referencia a aquellos ciudadanos comunes que como cualquier otro, interactúan de una u otra forma con el tema de los residuos sólidos, cabe resaltar que para el caso de este sondeo de percepción, los actores sectorizados como ciudadanía, en gran parte corresponden a estudiantes universitarios y/o bachilleres.

Los actores denominados Empresa, aluden a personas que conforman el sector privado, tales como empresarios, gerentes, representantes de marcas y demás cargos en relación al gremio.

Como Organización de Recicladores, en este grupo de actores se involucró tanto a los recicladores que están legalmente conformados, como a aquellos que están sin organizarse.

Y finalmente como Operador de Servicio se ubican las personas prestadoras de servicio público de aseo que tienen como campo de acción los Municipios del Valle de Aburrá.

Fueron 16 los escenarios, según se observa en la **Tabla 3**, en los cuales se convocaron estos públicos para poder conocer de primera mano, y en el marco de escenarios de participación, la percepción que atañe a la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en el Territorio y de ahí validar los problemas ya identificados. Estos escenarios comprendieron cinco (5) Talleres de Socialización de los Avances del PGIRS-Regional; diez (10) Mesas de Trabajo en los diferentes Municipios del Valle de Aburrá con Secretarías tales como Medio Ambiente, Planeación, y Subsecretaría de Servicios Públicos; y en la Sesión N° 2 de la Mesa Regional de Residuos convocada por el AMVA



### 1.1.3.2 Sondeo de Percepción sobre los componentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos

La identificación de los diferentes problemas de la región se ha medido a través de herramientas, en este caso, la encuesta, aplicada en diversos escenarios en donde ya se había presentado avances del PGIRS o espacios abiertos convocados para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Valle de Aburrá como se muestra en la **Tabla 3**

#### 1. Identificación de Problemas en públicos mixtos y actores sectorizados

**Tabla 3.** Identificación de problemas en públicos mixtos

Nº de reuniones	MUNICIPIOS	TEMÁTICA	CONVOCA	FECHA
1	Medellín	Taller N°1 Avances de Línea Base PGIRS_R	ACODAL-AMVA	8/03/2017
2	Envigado	Taller N°2 Avances de Línea Base PGIRS_R	ACODAL-AMVA	13/03/2017
3	Bello	Taller N°3 Avances de Línea Base PGIRS_R	ACODAL-AMVA	17/03/2017
4	Medellín	Mesa Regional de Residuos N°2	AMVA	30/03/2017
5	Copacabana	Mesas de Trabajo Secretaría de Ambiente	ACODAL-AMVA	4/04/2017
6	Girardota	Mesas de Trabajo Secretaría de Ambiente	ACODAL-AMVA	5/04/2017
7	Bello	Mesas de Trabajo Secretaría de Ambiente	ACODAL-AMVA	6/04/2017
8	Itagüí	Mesas de Trabajo Secretaría de Ambiente	ACODAL-AMVA	6/04/2017
9	Caldas	Mesas de Trabajo Secretaría de Ambiente	ACODAL-AMVA	6/04/2017

N° de reuniones	MUNICIPIOS	TEMÁTICA	CONVOCA	FECHA
10	Sabaneta	Mesas de Trabajo Secretaría de Ambiente	ACODAL-AMVA	7/04/2017
11	Barbosa	Mesas de Trabajo Secretaría de Ambiente	ACODAL-AMVA	26/04/2017
12	La Estrella	Mesas de Trabajo Secretaría de Planeación	ACODAL-AMVA	5/04/2017
13	Medellín	Mesas de Trabajo Subsecretaría de servicios públicos	ACODAL-AMVA	7/04/2017
14	Itagüí	Taller N°4 CRA 720	ACODAL-AMVA	25/04/2017
15	Medellín	Taller N°5 Avances de Línea Base PGIRS	ACODAL-AMVA	2/05/2017
16	Bello	Mesa de trabajo operadores	ACODAL-AMVA	11/05/2017

Fuente: Equipo Técnico del PGISR, 2017-2030

El objetivo de la encuesta fue realizar un sondeo sobre la percepción que se tiene frente a los diferentes componentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, se definió una calificación para cada uno de los diferentes componentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos utilizando una escala de calificación de 1 a 5 según el criterio de cada uno de los asistentes, en donde:

Uno (1) correspondía a la evaluación más baja, es decir, Deficiente, que implicaba aspectos negativos,

Dos (2) correspondía a una evaluación Regular frente a una prestación que no satisface los indicadores apenas mínimos frente al Servicio de Aseo;

Tres (3) hacía referencia a una calificación Buena en cuanto a la Gestión de los residuos sólidos en el territorio, pero que apenas cumple con los estándares mínimos para ser aceptada;

Cuatro (4) aludió a una Muy Buena percepción de la Gestión de los Residuos en el Territorio y que por poco alcanza la excelencia; por último,

Cinco (5) refiere a una calificación excelente, el valor más alto con una percepción positiva del componente evaluado frente a la Gestión de Residuos.

Los componentes evaluados fueron:

1. Desarrollo de la cultura de la separación y el aprovechamiento
2. Nivel de organización de las empresas de servicio de Aseo
3. Prestación del servicio en calidad y cobertura (recolección y transporte)
4. Prestación del servicio en calidad y cobertura (barrido)
5. Prestación del servicio en calidad y cobertura (corte de césped)
6. Prestación del servicio en calidad y cobertura (limpieza áreas públicas)
7. Disposición final segura de los residuos Sólidos
8. Fomento del aprovechamiento de residuos reciclables
9. Viabilidad Económica, social y ambiental del aprovechamiento de residuos reciclables
10. Desarrollo de políticas, programas y proyectos dirigidos a fortalecer la calidad de vida y el desarrollo empresarial de los recicladores.
11. Fomento de aprovechamiento de residuos orgánicos
12. Viabilidad económica, social, y ambiental del aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos

13. Manejo de los Residuos de Construcción y Demolición
14. Implementación de iniciativas para obtener economías de escala en proyectos como; rellenos sanitarios, estaciones de transferencias, centros de aprovechamiento entre otros.
15. Cultura Regional del manejo de los residuos sólidos basada en la minimización, separación, aprovechamiento y valorización
16. Participación de los usuarios en la gestión y seguimiento de la prestación del servicio de aseo
17. Gestión Integral de residuos sólidos en las zonas rurales
18. Impactos en la salud y el ambiente causados por deficiencia en la limpieza de áreas públicas.
19. Impactos en la salud y el ambiente causados por la disposición final en los rellenos sanitarios
20. Riesgo de inundaciones y/o deslizamientos asociados al inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos y RCD

#### 1.1.3.2.1 Aplicación de las encuestas

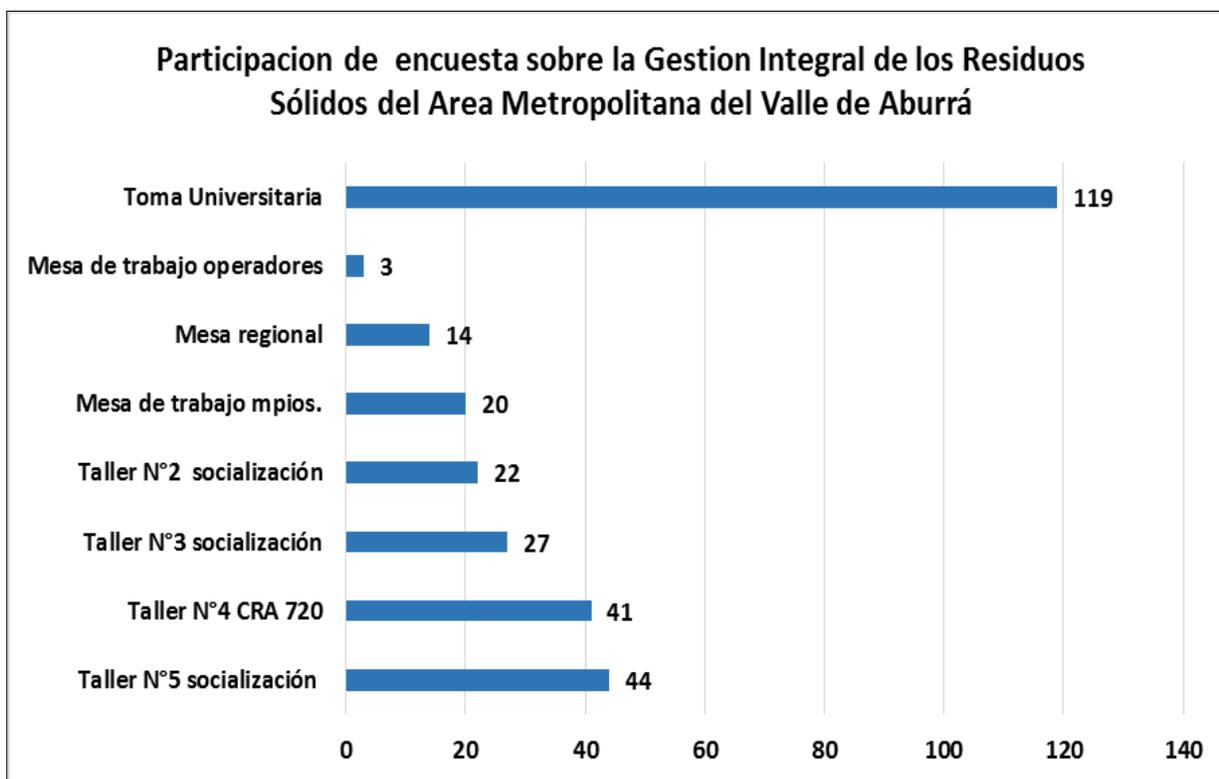
En dichos escenarios se aplicó la encuesta, con una población de 290 participantes (N=290), en la Tabla 4, se relacionan las actividades y la participación de los encuestados en cada una de ellas.

**Tabla 4.** Población participante de la encuesta

<b>Tipo de evento</b>	<b>N° Participantes</b>	<b>Porcentaje</b>
Taller N°5 socialización	44	15%
Taller N°4 CRA 720	41	14%
Taller N°3 socialización	27	9%
Taller N°2 socialización	22	8%
Mesa de trabajo municipios.	20	7%
Mesa regional	14	5%
Mesa de trabajo operadores	3	1%
Toma universitaria	119	41%
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo Técnico del PGIRS-R, 2017- 2030

A continuación en la Grafica 1 se muestra la participación de los diferentes participantes en la gestión integral de los residuos sólidos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.



**Gráfica 1.** Participación en encuesta sobre gestión integral de residuos sólidos.

#### 1.1.3.2.2 *Resultados de la encuesta*

Se consolida la información con todos los participantes a los diferentes eventos antes relacionados, se entregó la encuesta a los 369 asistentes y respondieron 290, lo que indica que se obtuvo un 79% de participación por parte de los asistentes. A continuación, se relacionan las calificaciones de los asistentes por componentes.

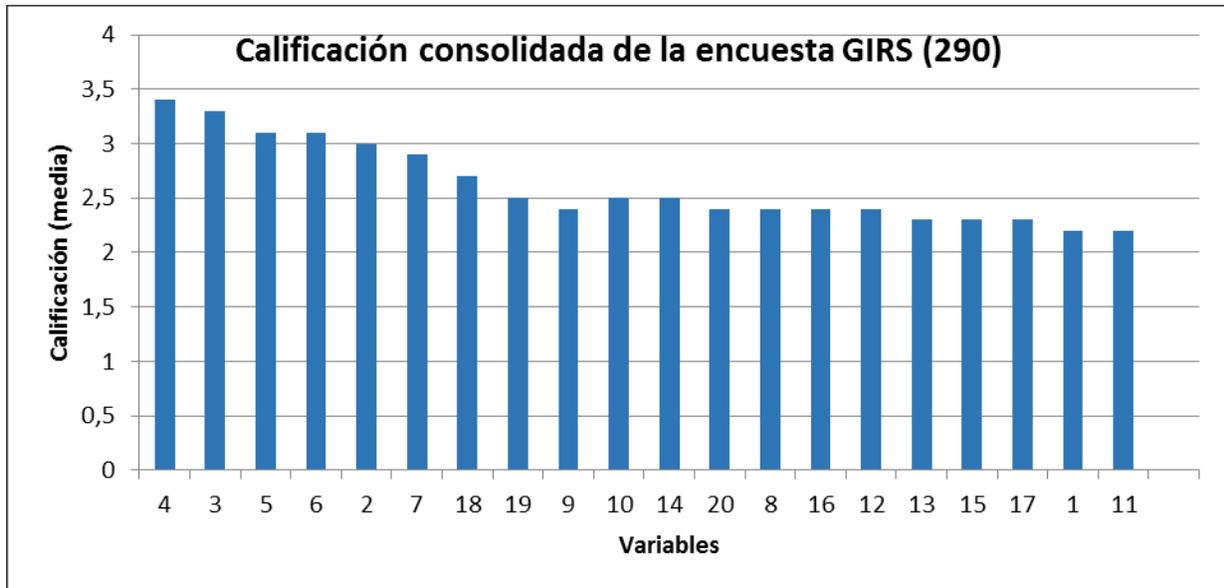
**Tabla 5.** Consolidada calificación encuesta percepción GIRS

Número Variable	Variable	Calificación (media)
4	Prestación del servicio en calidad y cobertura. (barrido)	3,4
3	Prestación del servicio en calidad y cobertura. (recolección y transporte)	3,3
5	Prestación del servicio en calidad y cobertura (corte de césped)	3,1
6	Prestación del servicio en calidad y cobertura (limpieza de áreas públicas)	3,1
2	Nivel de organización de las empresas de servicio de aseo	3
7	Disposición final y segura de los residuos sólidos.	2,9

<b>Número Variable</b>	<b>Variable</b>	<b>Calificación (media)</b>
18	Impactos en la salud y el ambiente causados por deficiencia en la limpieza de áreas públicas.	2,7
19	Impactos en la salud y el ambiente causados por la disposición Final en los Rellenos Sanitarios	2,5
9	Viabilidad Económica, social y ambiental del aprovechamiento de residuos reciclables	2,4
10	Desarrollo de políticas, programas y proyectos dirigidos a fortalecer la calidad de vida y el desarrollo empresarial de los recicladores	2,5
14	Implementación de Iniciativas para obtener economías de escala: Rellenos sanitarios, estación de transferencia, centros de aprovechamiento	2,5
20	Riesgo de inundaciones y/o deslizamientos asociados al inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos y RCD	2,4
8	Fomento del aprovechamiento de residuos reciclables	2,4
16	Participación de los usuarios en la gestión y seguimiento de la prestación del servicio de aseo	2,4
12	Viabilidad Económica, social, y ambiental del aprovechamiento de los residuos orgánicos	2,4
13	Manejo de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD	2,3
15	Cultura Regional del manejo de los residuos sólidos basada en la minimización, separación, aprovechamiento y valorización	2,3
17	Gestión Integral de residuos sólidos en las zonas rurales	2,3
1	Desarrollo de la cultura de la separación y el aprovechamiento	2,2
11	Fomento del aprovechamiento de residuos orgánicos	2,2
<b>Promedio de todas las variables</b>		<b>2,6</b>

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

Asimismo en la Gráfica 2 se muestra la calificación consolidada de la encuesta GIRS.



**Gráfica 2.** Calificación Consolidada de percepción de la Gestión de Residuos Sólidos.

#### 1.1.3.2.3 Conclusiones encuesta de percepción de los componentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos

En la **Gráfica 2** se muestra el promedio de todas las variables de la encuesta de percepción de los componentes de la gestión integral de los residuos sólidos en el AMVA por parte de los asistentes, con una calificación promedio de 2,6 lo que indica una calificación regular a deficiente en la evaluación, de lo que se infiere una percepción negativa en la mayoría de los aspectos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos y de la prestación del servicio de aseo.

En la **Gráfica 2** se aprecia que los tres (3) componentes con mayor calificación, obtienen un promedio de (3.2) de lo que se puede concluir que es una calificación aceptable, la nota más alta la tiene la Prestación del servicio en calidad y cobertura.(barrido) con una calificación de 3,4, le sigue la prestación del servicio en cuanto a calidad y cobertura (recolección y transporte) con una calificación de 3,3; así mismo se identifica la calificación que les sigue la pregunta sobre la prestación del servicio en calidad y cobertura (limpieza de áreas públicas) y Prestación del servicio en calidad y cobertura (corte de césped), con una calificación para ambas de 3.0.

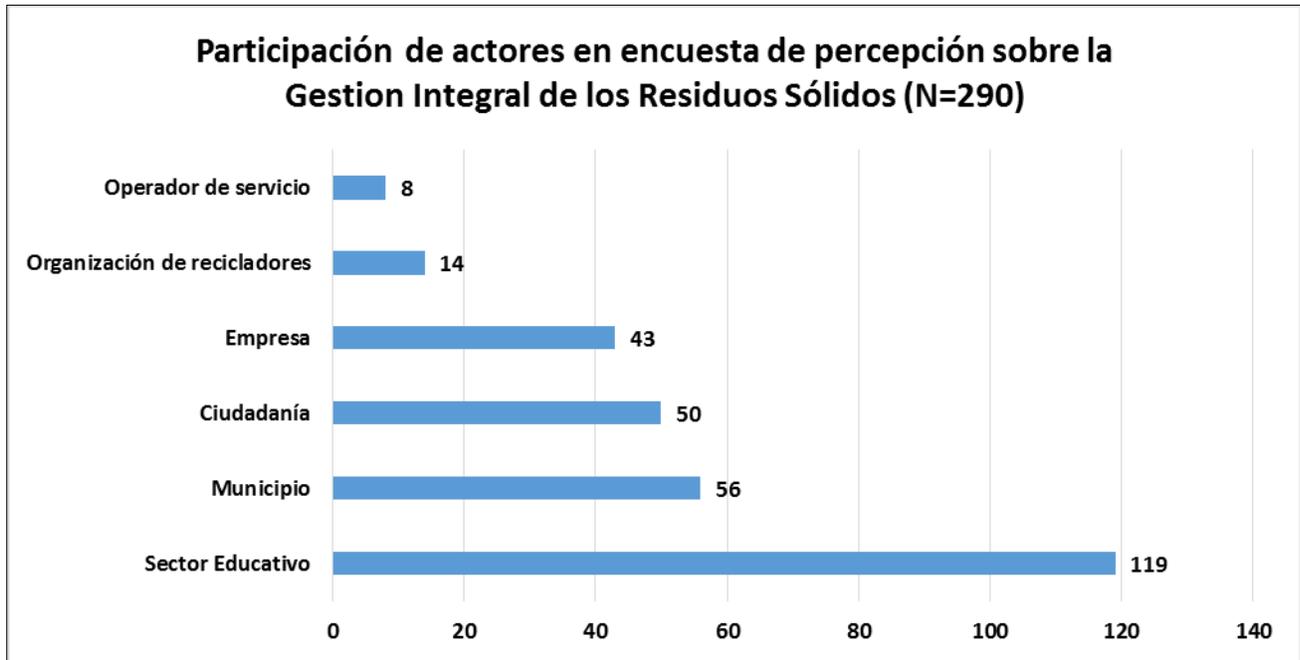
Como resultado se puede concluir que las mejores calificaciones son atribuidas al componente que está relacionado con las actividades que realiza la persona prestadora del servicio de aseo de no aprovechables.

En contraste las calificaciones más bajas corresponden a las variables: desarrollo de la cultura de la separación y el aprovechamiento y el fomento del aprovechamiento de residuos orgánicos con nota promedio de (2.2).

Estos resultados indican que en general la percepción de los actores que han participado en los talleres donde se aplicó la encuesta, es negativa y que se hace necesario mejorar en todos los componentes del PGIRS.

En

la



**Gráfica 3** se puede identificar la participación de los diferentes actores y el promedio que representan, siendo más notoria la participación del sector educativo, que corresponden a las universidades:

- Universidad de Antioquia
- Universidad de la Salle
- Universidad de Medellín
- Universidad Nacional
- Universidad San Buenaventura

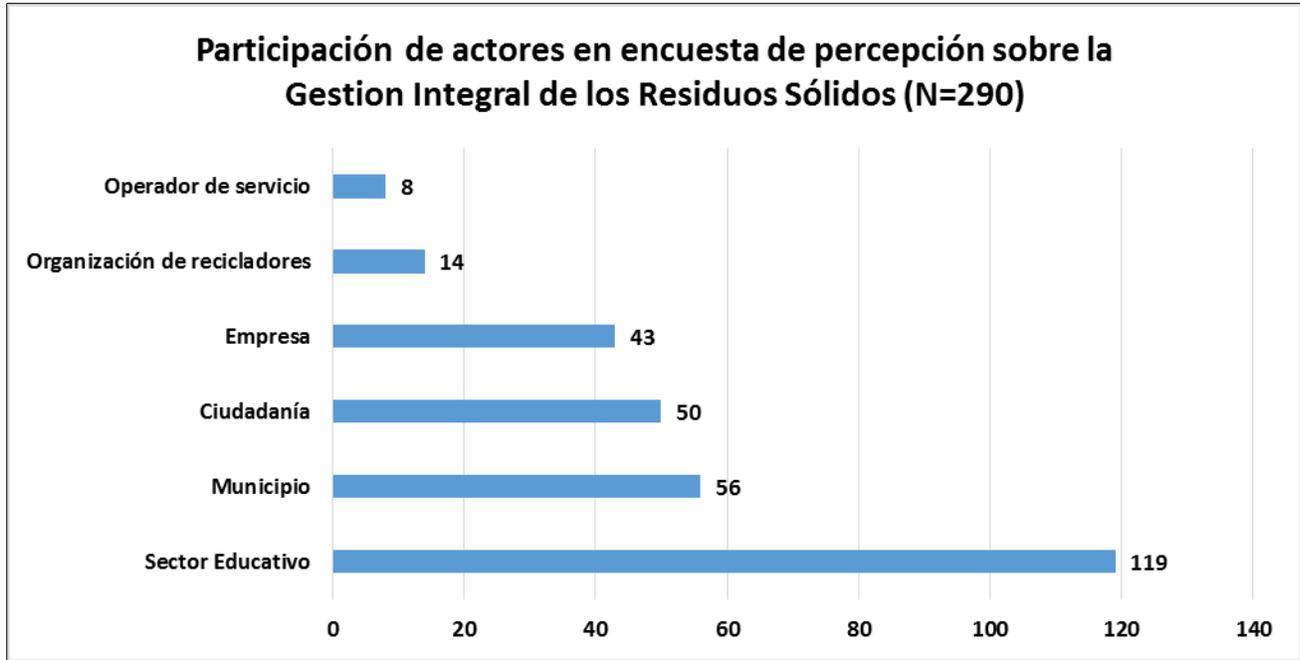
Seleccionándose a los estudiantes de los programas ambientales, buscando con esto obtener una respuesta con más criterio frente a la percepción del manejo integral de los residuos sólidos

**Tabla 6.** Identificación actores que participan en encuesta

Tipo de sector	Frecuencia	Porcentaje
Sector Educativo	119	41%
Municipio	56	19%
Ciudadanía	50	17%
Empresa	43	15%
Organización de recicladores	14	5%
Operador de servicio	8	3%
<b>Total general</b>	<b>290</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo técnico PGIRS\_R, 2017-2030

En la Grafica 3 se muestra los participantes de actores en la encuesta de percepción de los componentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos



**Gráfica 3.** Participación de actores en la encuesta de percepción de los componentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos

➤ **Desarrollo de la cultura de la separación en la fuente y el aprovechamiento**

La **Tabla 7** muestra que el **66%** no tienen un buen concepto de la cultura de la separación en la fuente y el aprovechamiento, 20% mala percepción y el 46% de los encuestados tiene un concepto regular del desarrollo de la cultura de la separación en la fuente y el aprovechamiento, es decir, la mayoría tienen una percepción bastante regular de la ejecución del proceso; y el **32%** tiene un buen concepto de la cultura de la separación en la fuente y el aprovechamiento solo el 3% lo considera excelente, el 6% muy buena y el 23% restante tiene una percepción buena sobre este componente.

Se evidencia en el Gráfico 4 que las percepciones en su mayoría por todos los participantes optaron por una anotación regular de la cultura de la separación en la fuente y el aprovechamiento inclusive la de los operadores del servicio que lo consideran en un 63%, y en un 52% los representantes del Municipio. Lo que invita a fomentar proyectos estructurados de separación de residuos sólidos en fuente con alternativas de aprovechamiento viables y con continuidad en el tiempo.

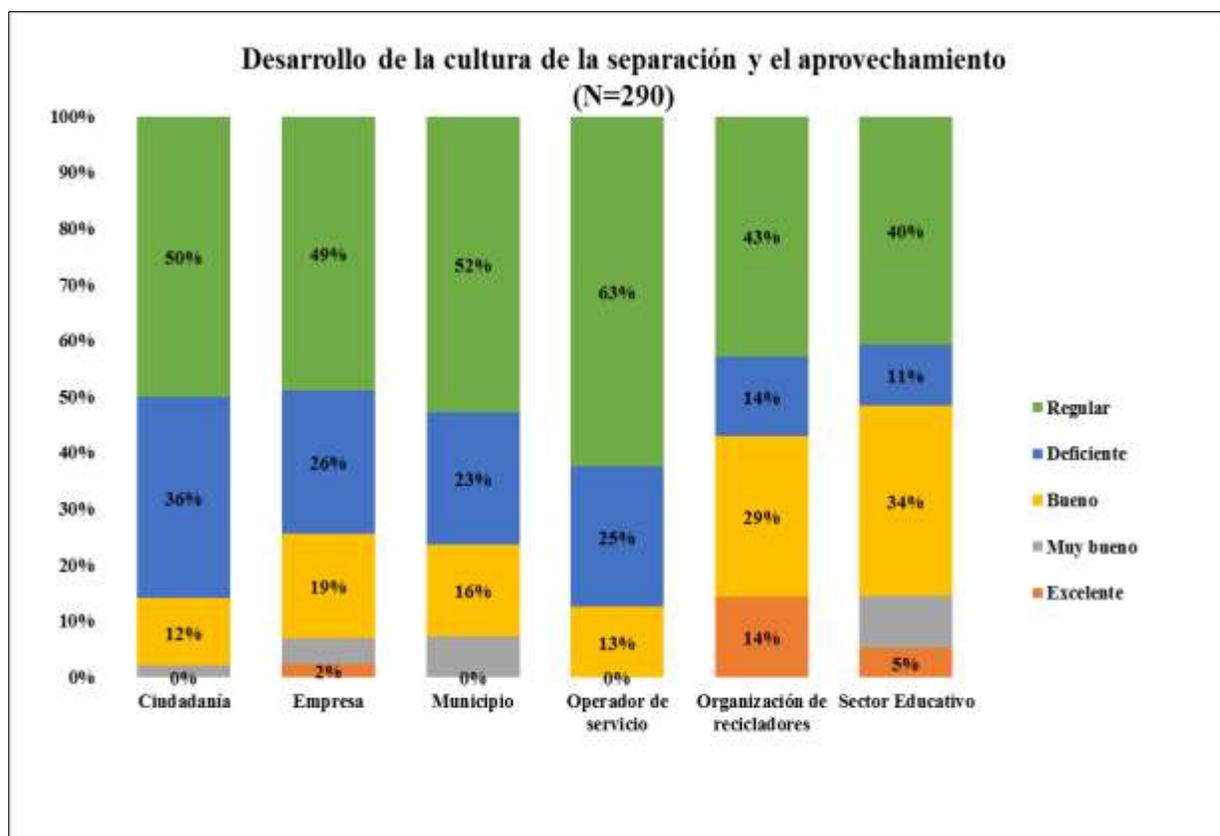
Se puede decir que estos resultados conversan con los problemas identificados en los PGIRS Municipal en el aspecto educación discriminado en la **Tabla 2**.

**Tabla 7.** Desarrollo de cultura de separación en la fuente y el aprovechamiento

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Regular	134	46%
Bueno	68	23%
Deficiente	59	20%
Muy bueno	18	6%
Excelente	9	3%
NS/NR	2	1%
TOTAL	290	100%

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

A continuación en la Gráfica 4 se muestra la percepción del desarrollo de la cultura de la separación y el aprovechamiento.



**Gráfica 4.** Desarrollo de la cultura de separación en la fuente y aprovechamiento

➤ **Nivel de organización de las empresas de aseo**

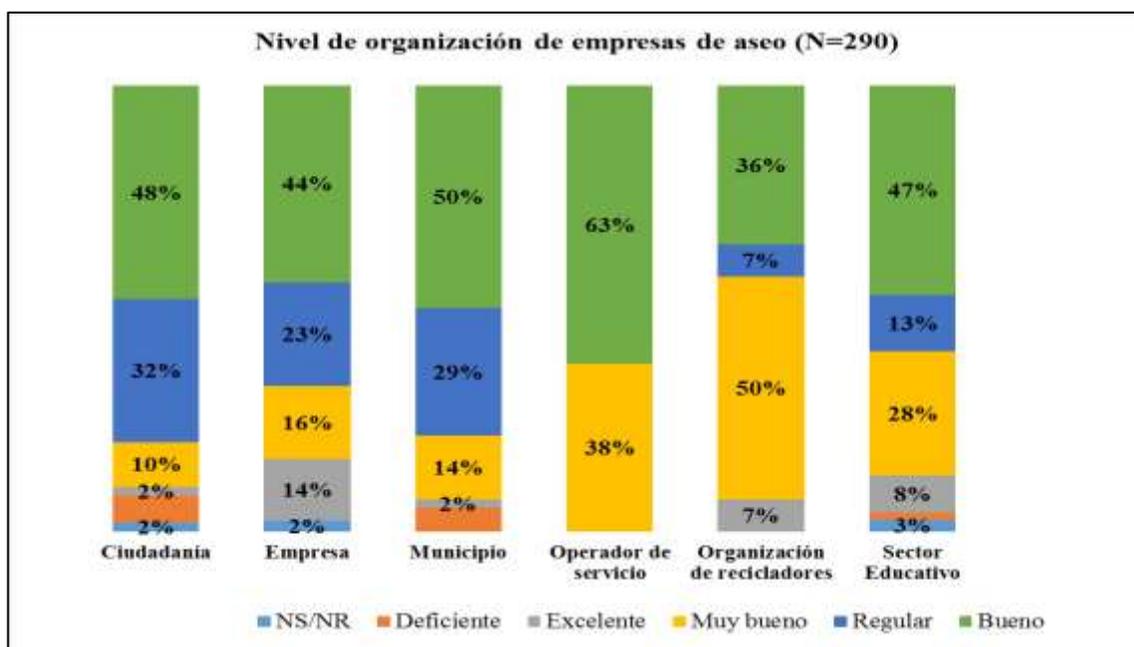
En cuanto al nivel de organización de las empresas de servicio de aseo, según la Tabla 8, la percepción generalizada es buena con un 47%, muy buena con un 22 % y excelente con un 7%, para una imagen favorable del 76%. De esta manera, es relativamente claro para los actores involucrados en el proceso que la gestión de las empresas de aseo es positiva en la región.

**Tabla 8.** Nivel de organización del operador

<b>Calificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Bueno</b>	137	47%
<b>Muy bueno</b>	63	22%
<b>Regular</b>	58	20%
<b>Excelente</b>	19	7%
<b>Deficiente</b>	8	3%
<b>NS/NR</b>	5	2%
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo Técnico del PGIRS\_R, 2017-2030

En el Gráfico 5, se muestran las calificaciones de los actores involucrados, en general, la mayoría de las calificaciones apuntan a una buena percepción en el nivel de organización de estas empresas, así lo considera la ciudadanía en un 48%, el operador en un 63%, las empresas en un 44%, las organizaciones de recicladores con un 36% y el sector educativo con un 47%. Se evidencia sin embargo percepción negativa por parte de la ciudadanía que en un 32% califica de regular el nivel de organización de las empresas.



**Gráfica 5.** Porcentaje de Nivel de organización del operador  
Fuente: Equipo Técnico del PGIRS\_R, 2017-2030

➤ **Calidad y cobertura de recolección y transporte**

En cuanto a la calidad y cobertura del servicio de recolección y transporte, en la siguiente se muestra una percepción positiva respecto a este componente por parte de los actores involucrados en el proceso, se manifiesta una percepción positiva del 85%, con calificaciones de bueno del (43%), y muy bueno (34%), y excelente (8%). Solo el 2% de los encuestados da una calificación deficiente a la calidad y cobertura de recolección y transporte y el 11% lo califica como regular.

**Tabla 8.** Calidad y cobertura de recolección y transporte

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	126	43%
Muy bueno	99	34%
Regular	33	11%
Excelente	23	8%
Deficiente	6	2%
NS/NR	3	1%
TOTAL	290	100%

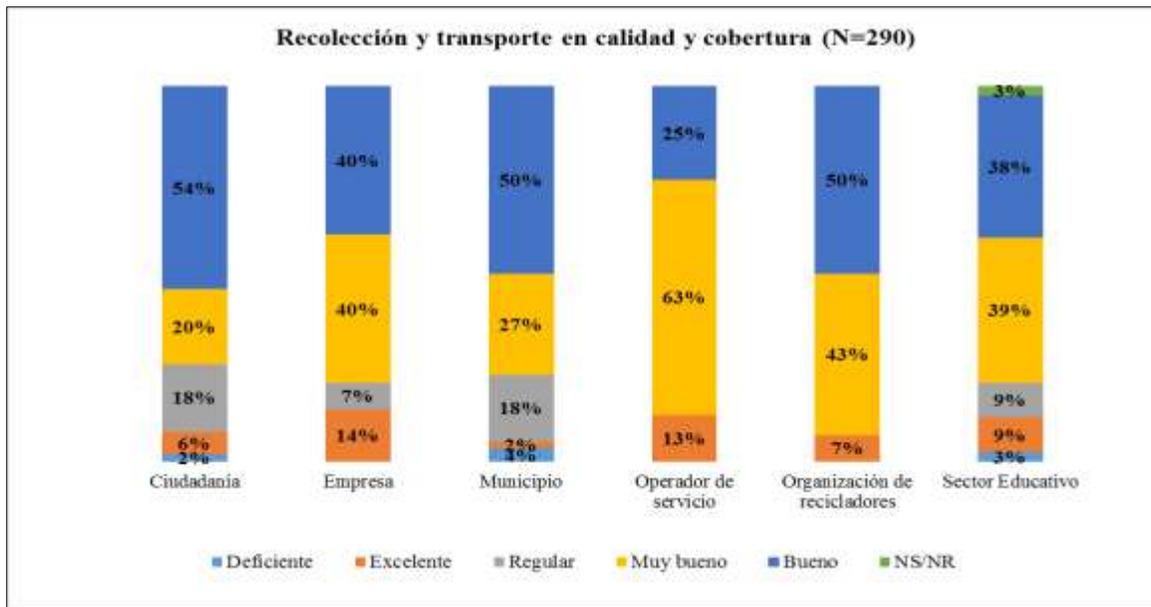
Fuente. Equipo Técnico del PGIRS\_R, 2017-2030

En el **Gráfico 6**, se identifica que actores claves en el proceso tales como la ciudadanía con un 54% y las organizaciones de recicladores con un 50%, consideran buena la prestación de este servicio.

Así pues, se concluye que la prestación del servicio de recolección y transporte en materia de calidad y cobertura va por buen camino, así lo señalan en gran medida los actores involucrados en el proceso. El ideal es seguir esta ruta de acciones positivas que se traducen en buenas percepciones y buscar el camino hacia la excelencia en la prestación del servicio.

El operador se califica con una muy buena prestación con (63%), percepción que está en contradicción según los problemas identificados en los PGIRS, en el aspecto Recolección y transporte referenciado en la Tabla 2.

Así pues, se concluye que la percepción de los actores va en dirección contraria a lo reportado por los municipios, lo ideal es validar este aspecto de manera y buscar el camino hacia el mejoramiento continuo en la prestación del servicio.



**Gráfica 6.** Calidad y cobertura de recolección y transporte  
Fuente. Equipo Técnico del PGIRS\_R, 2017-2030

➤ **Calidad y cobertura de barrido**

El servicio de barrido, en cuanto a calidad y cobertura se percibe de manera general como bueno, así lo evidencia la Tabla 9, se manifiesta un percepción positiva del 82% donde es considerado bueno en un 38%, muy buena en un 33% y 11% excelente frente a un 17% que lo consideran como regular, solo el 1% lo considera deficiente.

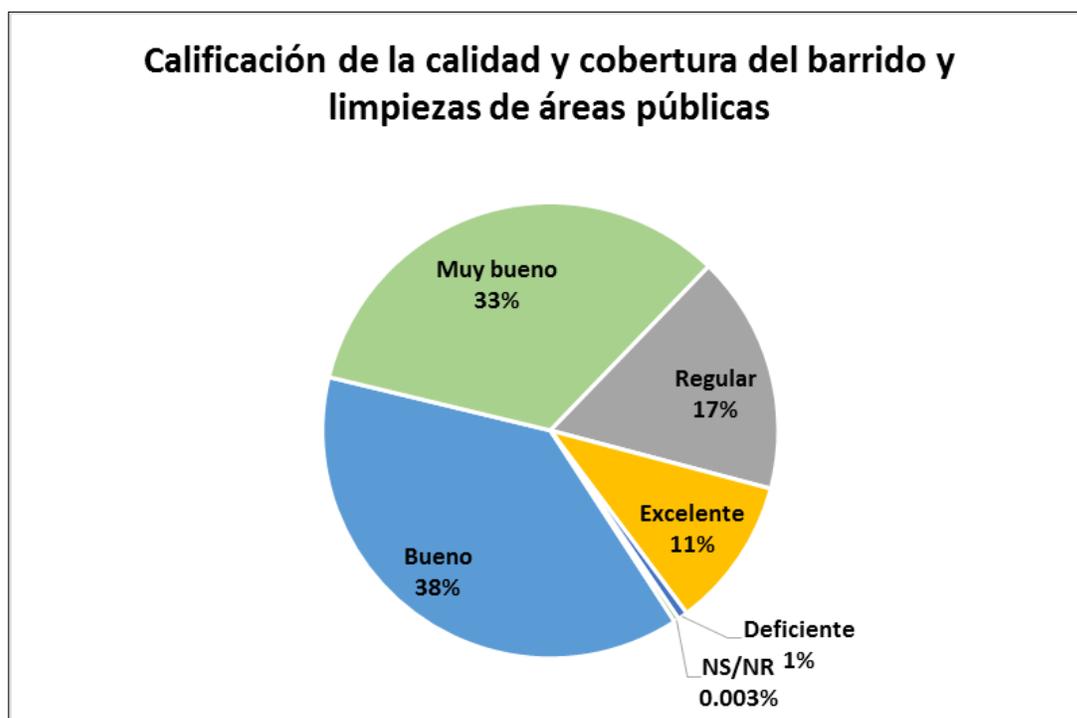
**Tabla 9.** Calidad y cobertura de barrido

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	110	38%
Muy bueno	97	33%
Regular	49	17%
Excelente	31	11%

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	2	1%
NS/NR	1	0%
TOTAL	290	100%

Fuente: Equipo técnico del PGIRS, 2017-2030

En referencia a lo anterior en la siguiente grafica se muestra la calificación en porcentaje de la cobertura del barrido y la limpieza de áreas públicas.



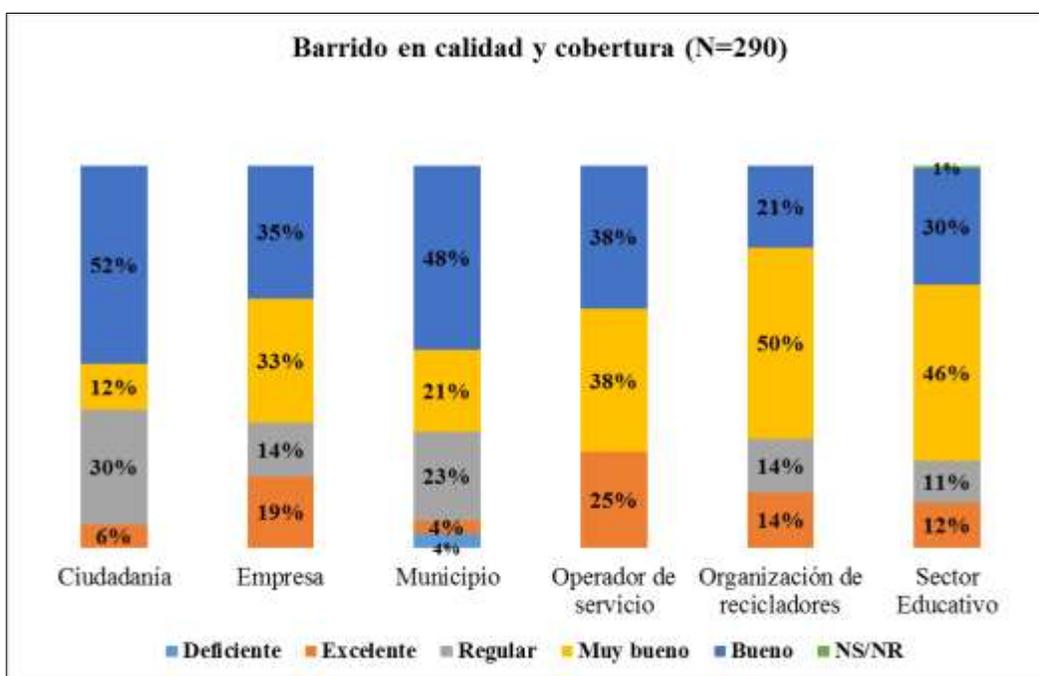
**Gráfica 7.** Calificación en porcentaje de la cobertura del barrido y la limpieza de áreas públicas.

Fuente. Equipo Técnico del PGIRS\_R, 2017-2030

Haciendo el análisis por actor como se muestra en la Gráfica 7 se observa que lo perciben como muy bueno las organizaciones de recicladores (50%), en contraste con la percepción del municipio que fue deficiente con un 4%

Así pues, se evidencia que no son negativas las calificaciones obtenidas en cuanto a la percepción del componente, debe apuntarse a mejorar la prestación del servicio de barrido en cuanto a calidad y cobertura de manera que se consoliden los esfuerzos positivos que permitan sea percibido como muy bueno o excelente en mayor medida por todos aquellos actores que se involucran a lo largo del proceso.

Se concluye que esta percepción de la ciudadanía no conversa con los problemas identificados en la Tabla 2, aspecto: barrido y limpieza de áreas públicas



**Gráfica 8.** Calidad y cobertura de barrido  
Fuente. Equipo Técnico del PGIRS\_R, 2017-2030

➤ **Calidad y cobertura de corte de césped**

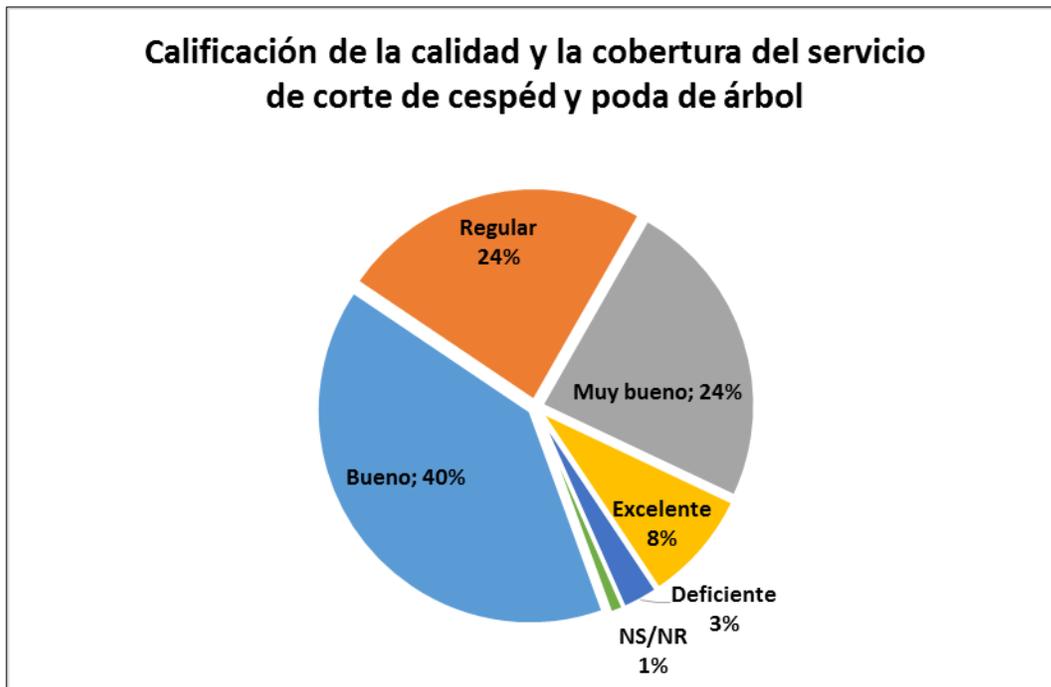
Este componente es nuevo para la prestación el servicio público de aseo, sin embargo la percepción por parte de los actores es positiva, Tabla 10 muestra que en promedio del 22% de los encuestados tiene una percepción positiva del corte de césped, pues se percibe como bueno (40%), muy bueno (24%) y excelente (9%).

**Tabla 10.** Calidad y cobertura de corte de césped

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	116	40%
Regular	69	24%
Muy bueno	69	24%
Excelente	25	9%
Deficiente	8	3%
NS/NR	3	1%
TOTAL	290	100%

Fuente: Equipo técnico del PGIRS, 2017-2030

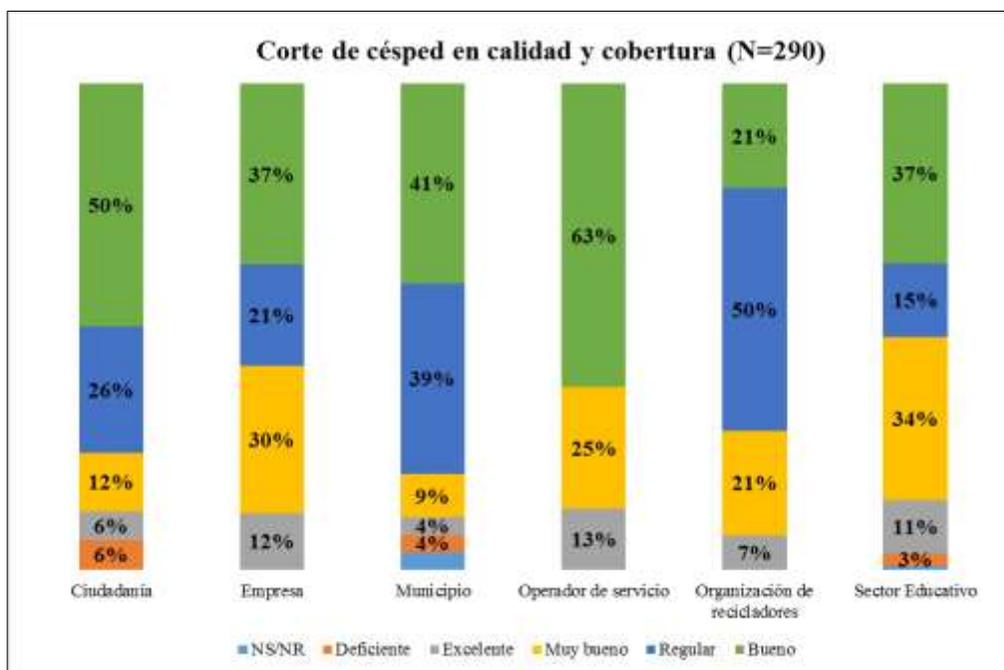
Asimismo en la Gráfica 9 se muestra la calificación en porcentaje de la calidad y cobertura de corte de césped y poda de árbol.



**Gráfica 9.** Calificación de la calidad y cobertura del servicio de corte césped y poda de árbol

En la Gráfica 10, se muestra que tienen una percepción buena del 63% para el Operador del Servicio, y el 50% de la ciudadanía, independiente si se presta por parte del municipio directamente o del operador de aseo, en contraste se encuentra que las organizaciones de recicladores, lo perciben como regular (50%) al igual que el municipio con el 39% que en promedio sería una calificación regular del 69%.

Esta calificación atiende a lo identificado como problemas en los PGIRS, ver Tabla 2, aspecto corte de césped y poda de árboles



**Gráfica 10.** Calidad y cobertura de corte de césped  
Fuente. Equipo Técnico del PGIRS\_R, 2017-2030

➤ **Calidad y cobertura de limpieza de áreas públicas**

En cuanto a la prestación del servicio de limpieza de áreas públicas en calidad y cobertura, la percepción es positiva con un promedio de 24%, la Tabla 12 muestra que la calificación es bueno (37%) muy buena (28%) y excelente (8%).

Aunque la calificación arroja un promedio aceptable, en este sentido deben consolidarse aún más las prácticas que se adelantan en el marco de la prestación del servicio de manera que los actores directamente involucrados en el proceso asuman con mayor responsabilidad la prestación de este servicio.

**Tabla 12.** Calidad y cobertura de limpieza de áreas públicas

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
--------------	------------	------------

<b>Calificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bueno	106	37%
Muy bueno	81	28%
Regular	65	22%
Excelente	22	8%
Deficiente	10	3%
NS/NR	6	2%
<b>TOTAL</b>	<b>290</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

➤ **Disposición final y segura de residuos sólidos**

La disposición final de residuos sólidos según la Tabla 11, es percibida de forma positiva, distribuida por un concepto bueno (41%) y muy buena (19%) y excelente (7%).

**Tabla 11.** Disposición final y segura de residuos sólidos

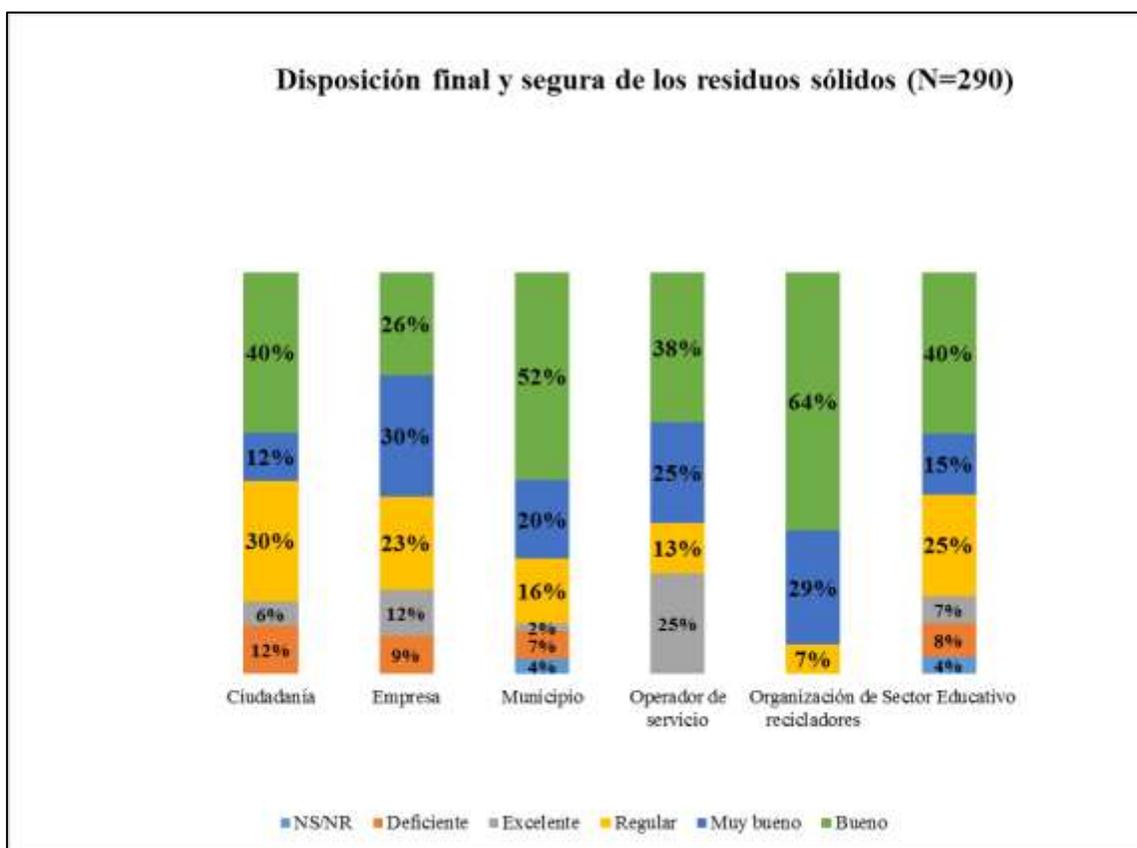
<b>Calificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>porcentaje</b>
Bueno	120	41%
Regular	66	23%
Muy bueno	54	19%
Deficiente	24	8%
Excelente	19	7%
NS/NR	7	2%
<b>TOTAL</b>	<b>290</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

La calificación por tipo de actores según la Grafica 11, nos muestra que la percepción de las organizaciones de recicladores es buena de un 64%, y de un 52% para los representantes del Municipio, la calificación de muy bueno con el 30% para las empresas.

Al respecto es pertinente señalar que la disposición final segura de los residuos sólidos se concibe bajo una buena percepción regional, y es un componente al que se le debe prestar más atención debido a que cada vez son más evidentes las problemáticas de salud pública y los impactos ambientales negativos que traen consigo.

Esta percepción de los actores no va en la misma vía que los problemas identificados en el aspecto: disposición final de la **Tabla 2**.



**Gráfica 11.** Disposición final y segura de residuos sólidos

➤ **Fomento del aprovechamiento de residuos sólidos**

La Tabla 12 hace referencia al fomento de residuos reciclables, componente que tiene una percepción regular de un 40% entre los encuestados y que divide las demás calificaciones con el 26% se manifiesta una buena percepción y con el 18% una deficiente.

**Tabla 12.** Fomento del aprovechamiento de residuos sólidos

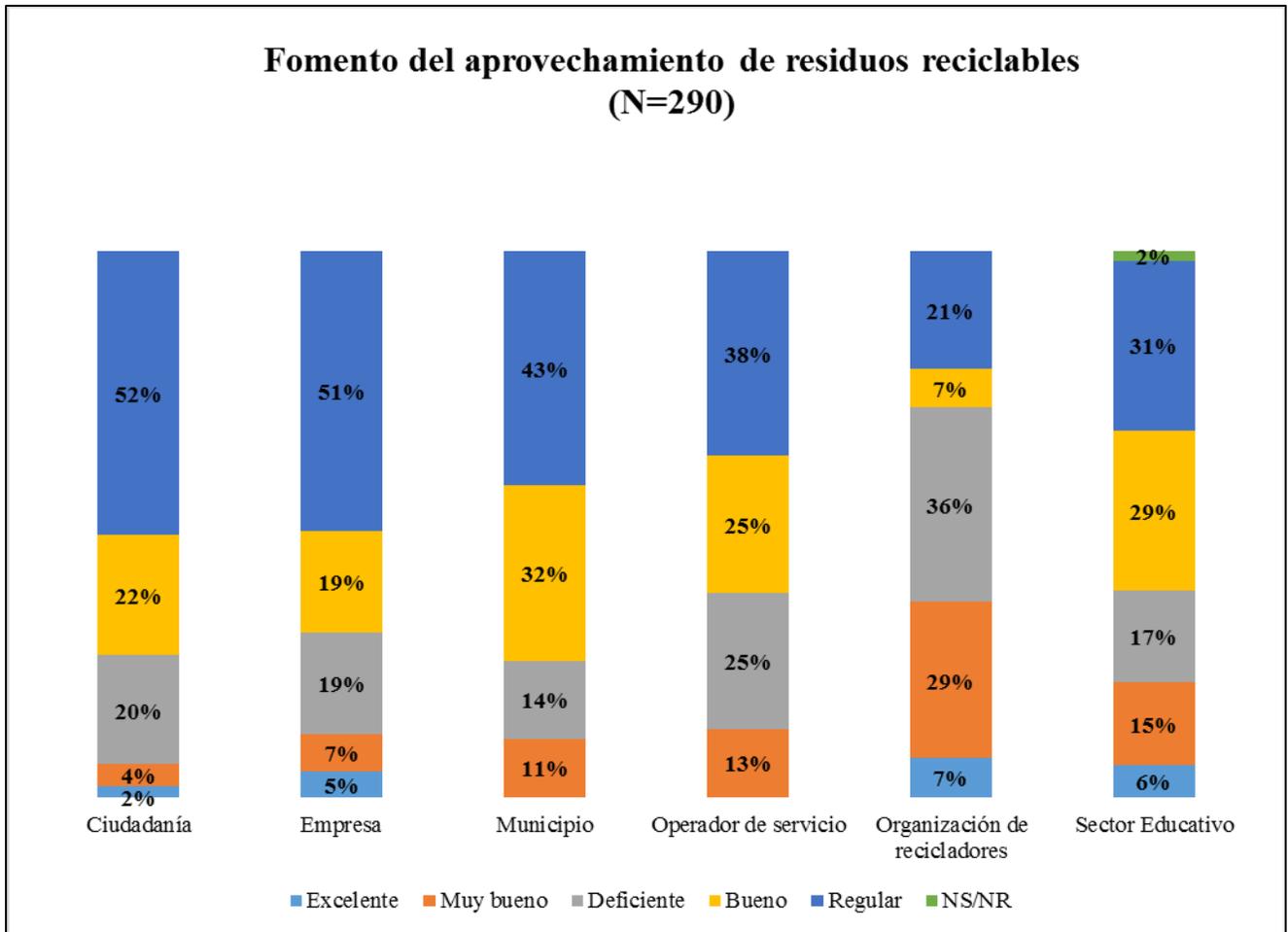
Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Regular	78	46%
Bueno	40	23%
Deficiente	33	19%
Muy bueno	16	9%
Excelente	4	2%
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

Para los actores que participan, según evidencia la Gráfica 12, las calificaciones regulares predominan entre los encuestados, ya que así lo considera el 52% de la ciudadanía, y el 51% de las empresas, se

resalta como para las organizaciones de recicladores 36% lo califican como deficiente, siendo esta población la más afectada, pues de ahí se desprende su labor y el fortalecimiento de la misma

Al respecto, se evidencia la necesidad de que las autoridades competentes y en general los actores encargados de participar en la cadena de aprovechamiento de los residuos sólidos inviten a aquellos que aún no hacen parte del proceso a que se unan y participen en él, de manera que conozcan las ventajas y la potencialidad, además de los beneficios que trae consigo participar en el aprovechamiento de los residuos sólidos.



**Gráfica 12.** Fomento del aprovechamiento de los residuos reciclables  
Fuente. Equipo Técnico del PGIRS\_R, 2017-2030

➤ **Viabilidad económica, social y ambiental del aprovechamiento de residuos sólidos**

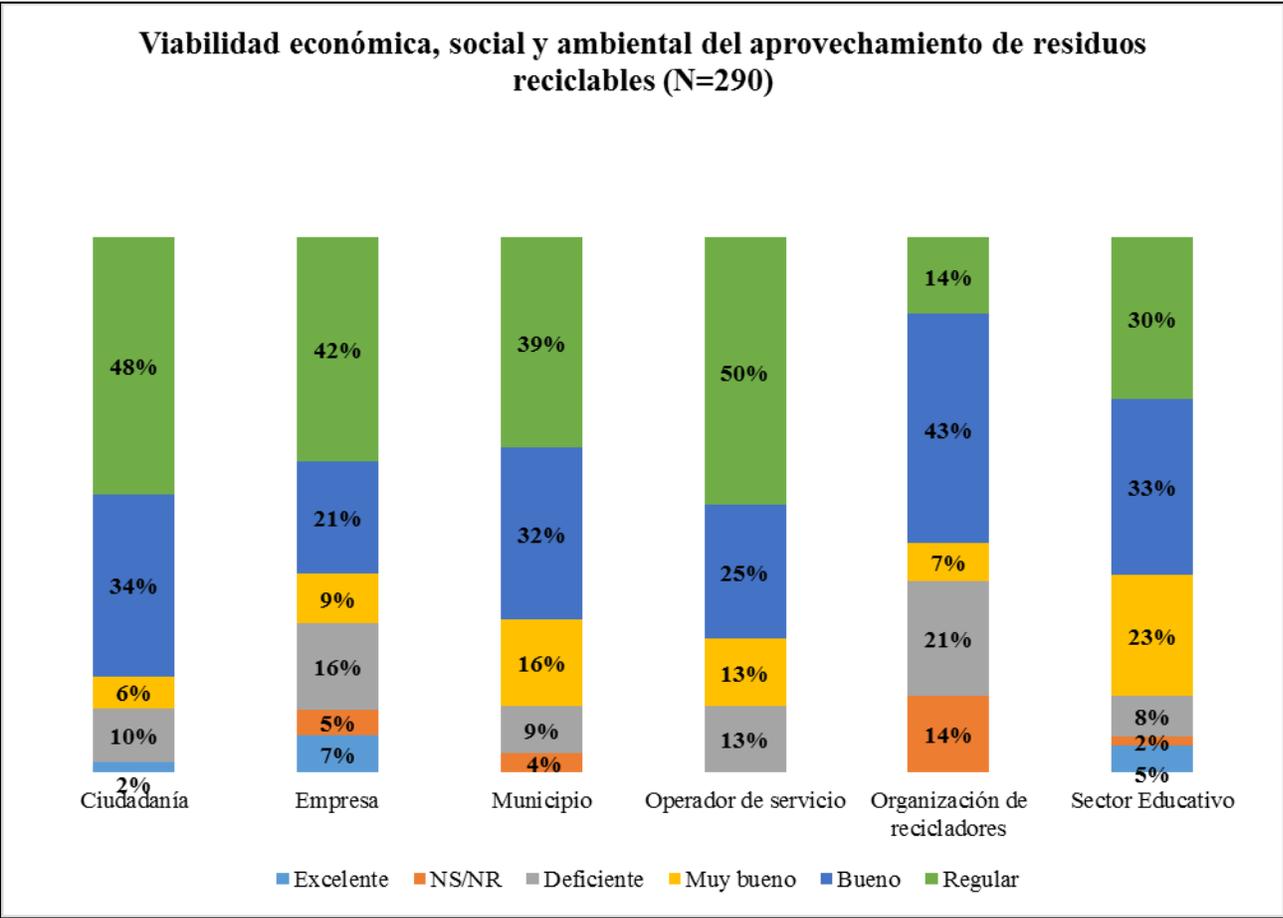
En cuanto a la viabilidad económica, social y ambiental del aprovechamiento de los residuos sólidos, la Tabla 13 muestra que la percepción al respecto es bastante regular con un (37%) y un (10%) en deficiente. aunque cabe anotar que un 31% adicional considera que esta viabilidad es buena.

**Tabla 13.** Viabilidad económica, social y ambiental del aprovechamiento de residuos sólidos

<b>Calificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Regular	106	37%
Deficiente	30	10%
Bueno	91	31%
Muy bueno	45	16%
Excelente	10	3%
NS/NR	8	3%
<b>TOTAL</b>	<b>290</b>	<b>97%</b>

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

Sin embargo en la Grafica 13, se evidencia como la calificación regular es la que predomina, con un promedio de 39% entre todos los actores que participan de la actividad. Se hace necesario que la población en general conozca cuales son los beneficios económicos, sociales y ambientales que provienen directamente del aprovechamiento, para que así quienes ya están inmersos en la práctica se interesen y motiven aún más en participar y en fortalecer su rol en el marco de este proceso. Y aquellos quienes aún no participan en el aprovechamiento conozcan esos factores de viabilidad que beneficiarían su participación.



**Gráfica 13.** Viabilidad económica, social y ambiental del aprovechamiento de residuos

➤ **Políticas para fortalecer calidad de vida y desarrollo empresarial de recicladores**

La Tabla 14 hace referencia al desarrollo de políticas, programas, proyectos y actividades que están dirigidos a fortalecer la calidad de vida y el desarrollo empresarial de los recicladores, muestra que la percepción al respecto es regular en un 42%, y un (13%) en deficiente. Aunque cabe anotar que un 28% considera que las políticas para esta población recicladora es buena.

Se muestra como predomina una percepción regular con un promedio de 50%, excepto para el grupo de las organizaciones de recicladores, quienes reflejan con un 7% su percepción frente a la pregunta

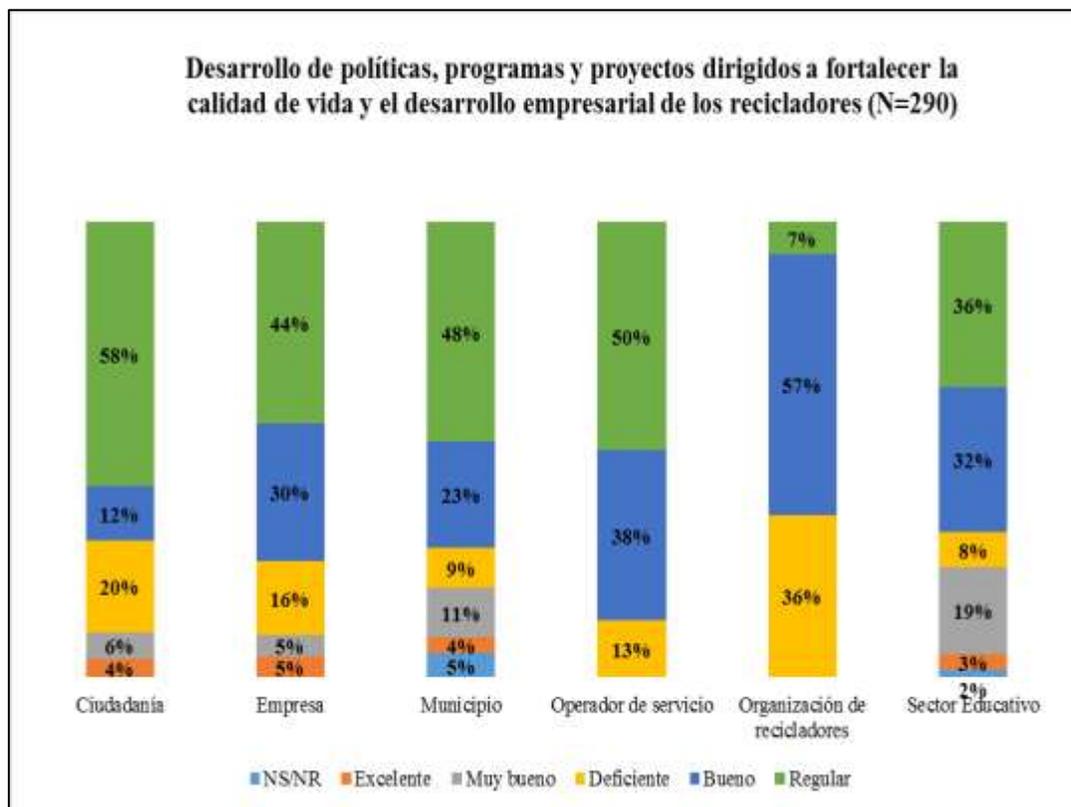
Adicionalmente cabe resaltar que para este mismo grupo poblacional el 57% de los recicladores califican como bueno este componente, lo que sugiere que ellos perciben un acompañamiento por parte del ente territorial quien es el responsable de crear este tipo de política que están encaminadas al cumplimiento de las acciones afirmativas.

**Tabla 14.** Políticas para fortalecer calidad de vida y desarrollo empresarial de recicladores

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Regular	123	42%
Bueno	81	28%
Deficiente	37	13%
Muy bueno	34	12%
Excelente	10	3%
NS/NR	5	2%
TOTAL	290	100%

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

Asimismo en la Grafica 14 se ilustran la calificación por actor a las Políticas para fortalecer calidad de vida y desarrollo empresarial recicladores



**Gráfica 14.** Políticas para fortalecer calidad de vida y desarrollo empresarial recicladores

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

➤ **Fomento del aprovechamiento de residuos orgánicos**

En cuanto al fomento del aprovechamiento de Residuos Orgánicos, tal como muestra la Tabla 15 se percibe como deficiente y regular este componente por un promedio de 63%, de los encuestados el (40%) lo manifiestan regular y el (23%) deficiente, solo el (25%) lo califican como bueno.

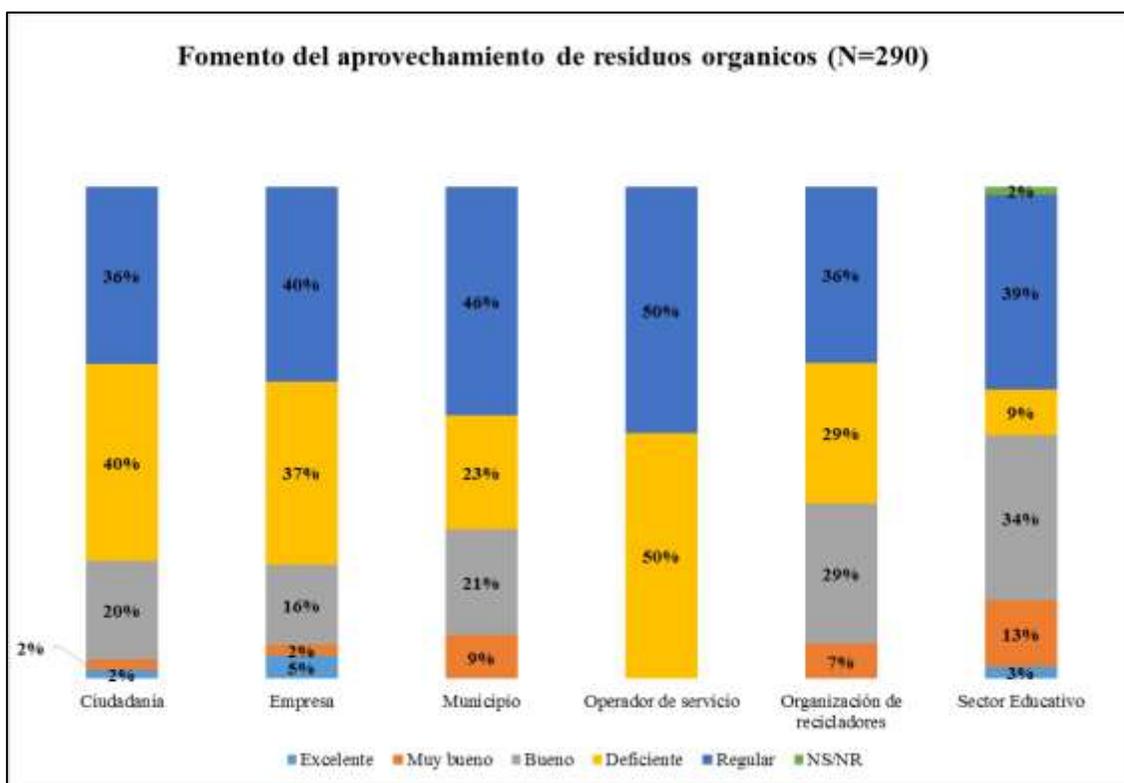
**Tabla 15.** Fomento del aprovechamiento de residuos orgánicos

<b>Calificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>porcentaje</b>
Regular	117	40%
Bueno	73	25%
Deficiente	68	23%
Muy bueno	24	8%
Excelente	6	2%
NS/NR	2	1%
<b>TOTAL</b>	<b>290</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

Según la Grafica 15, se evidencia que todos los actores es baja la percepción que se tiene respecto al componente, para el 50% del operador del servicio y el 46% de los representantes del municipio, considera el fomento de este aprovechamiento como regular y además, el 50% del operador del servicio y el 40% de la ciudadanía lo consideran deficiente.

En general se percibe el fomento de aprovechar este tipo de residuos orgánicos de manera poco favorable, cuando se tiene identificado en la actualización regional del PGIRS, en su línea base, un potencial del 50%, lo que indica que se debe promover esta práctica, por los diferentes actores ambientales, sociales y municipales, para que se llegue a tener una percepción más favorable y se ponga en práctica dicha actividad.



**Gráfica 15.** Fomento de aprovechamiento de residuos orgánicos

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

➤ **Viabilidad económica, social y ambiental del aprovechamiento de residuos orgánicos**

En cuanto a la viabilidad económica, social y ambiental del aprovechamiento de residuos orgánicos, tal como lo muestra la Tabla 16, se percibe de manera negativa con 55%, donde (37%) es regular la calificación y (18%) deficiente.

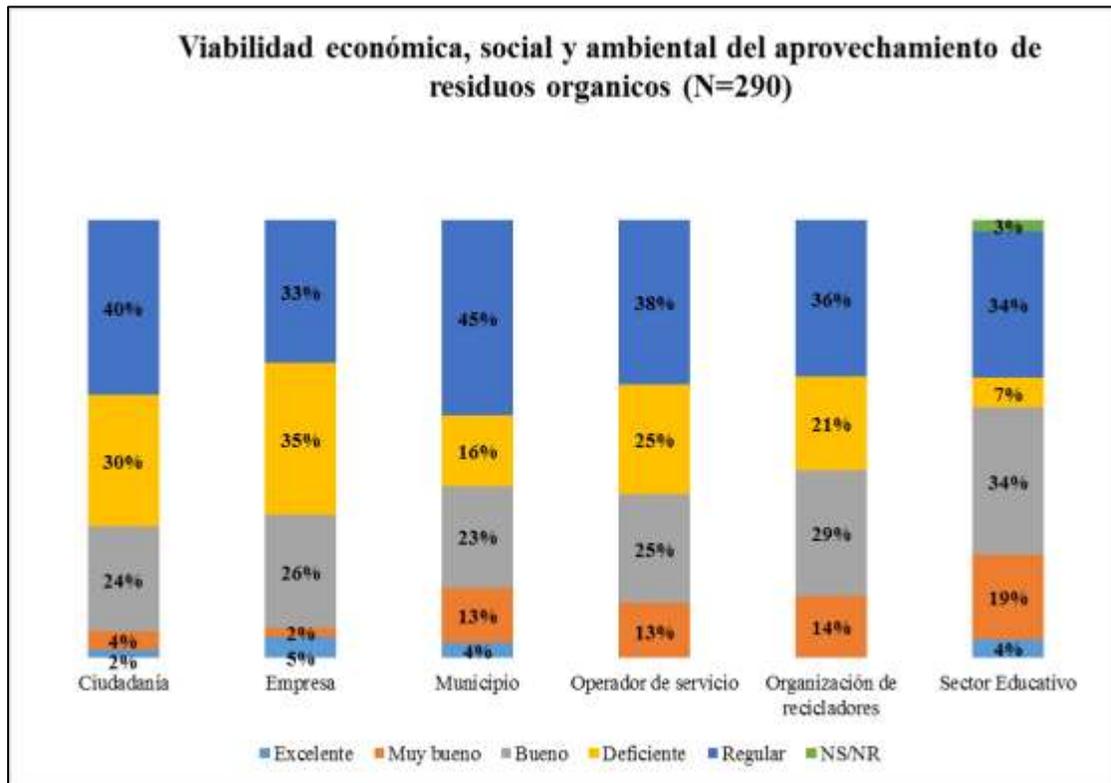
**Tabla 16.** Viabilidad económica, social y ambiental de aprovechamiento de residuos orgánicos

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Regular	107	37%
Bueno	82	28%
Deficiente	52	18%
Muy bueno	36	12%
Excelente	10	3%
NS/NR	3	1%
TOTAL	290	100%

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

En la Gráfica 16, se muestra como todos los actores tienen una percepción regular por encima del 32% y este resultado es consecuente con el bajo fomento que existe de aprovechar estos residuos.

Lo que sugiere que por parte de los actores involucrados y encargados del proceso de aprovechamiento de residuos orgánicos debe hacerse más visibles esos aspectos que dan viabilidad a participar en el aprovechamiento de estos residuos que albergan un gran potencial de utilización.



**Gráfica 16.** Viabilidad económica, social y ambiental de aprovechamiento de residuos orgánicos

### ➤ Manejo de Residuos de Construcción y Demolición

En cuanto al manejo de residuos de construcción y demolición, tal como lo muestra la Tabla 17 y Tabla 18, se percibe de manera negativa con un promedio de 48%, donde (39%) es regular la calificación y (19%) deficiente, adicionalmente se tiene que (30%) considera el manejo de estos residuos como bueno.

Se tiene como para el operador del servicio tiene una percepción de 63% regular de esta actividad, es importante resaltar que es la calificación más alta en el concepto regular, dándole un peso a esta respuesta pues es precisamente el operador del servicio de aseo quien se encarga en algunos municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en hacer la recolección de los mismos, también se tiene identificados los moto cocheros y volqueteros que realizan la recolección, para la disposición final se tienen identificados 6 lugares ubicados en los municipios de Girardota y Bello, y como almacenamiento temporal se tienen identificados 4 cates, en los municipios de Medellín.

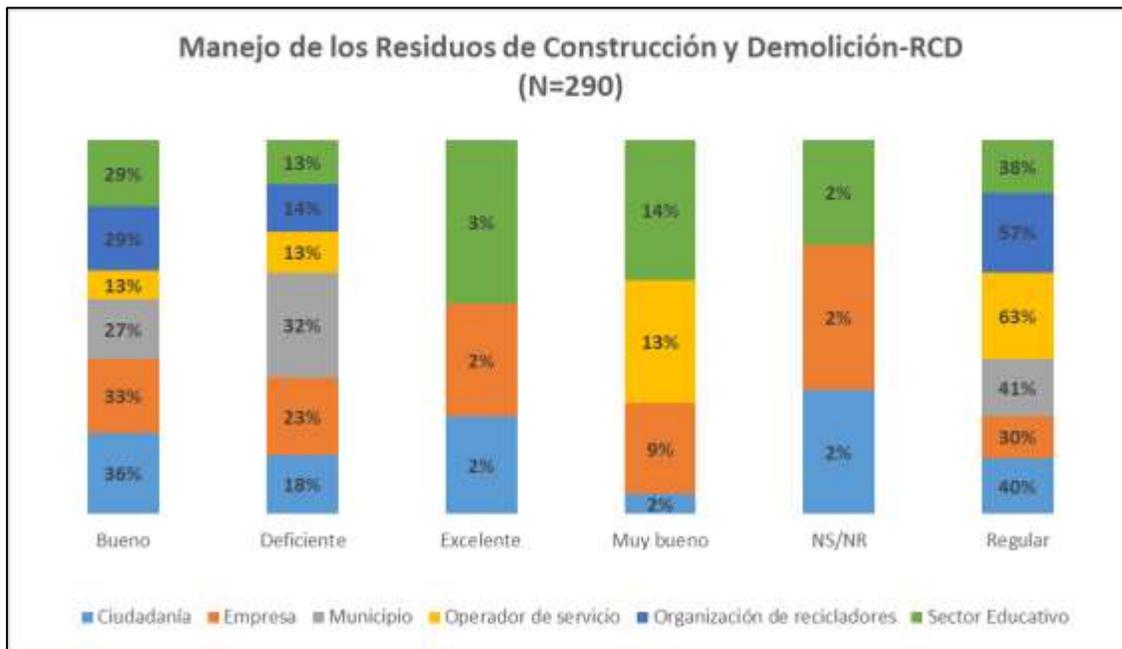
Se puede concluir que existe la percepción entre los encuestados de que los RCD reciben un mal manejo y además una mala disposición, para lo cual resulta pertinente establecer una normatividad

además de clara, rigurosa en cuanto a la manera de disponer los RCD y las consecuencias que traerá para quien mal los disponga.

**Tabla 17.** Manejo de residuos de construcción y demolición RCD

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Regular	114	39%
Bueno	87	30%
Deficiente	56	19%
Muy bueno	23	8%
Excelente	6	2%
NS/NR	4	1%
TOTAL	290	100%

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030



**Gráfico 17.** Manejo de residuos de construcción y demolición

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

➤ **Iniciativas de economías de escala**

En cuanto a la iniciativa de economías de escala, tal como lo muestra la Tabla 18, se percibe de manera negativa con un promedio de 28% de los encuestados, donde (36%) es regular la calificación y (14%) deficiente, adicionalmente se tiene que (34%) considera estas iniciativas como bueno

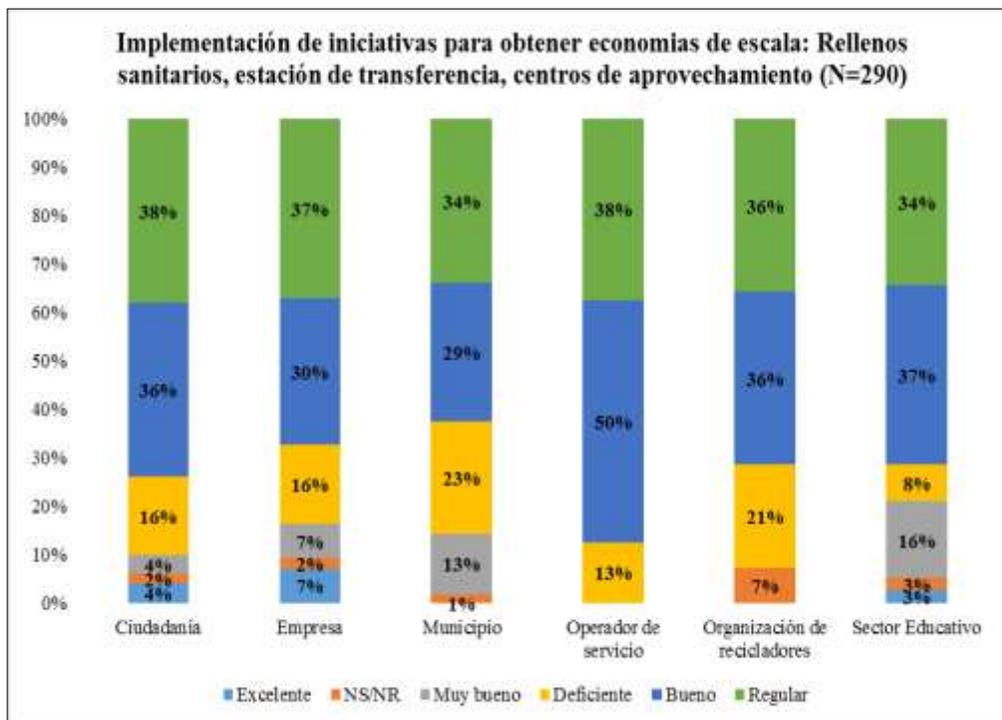
Se evidencia cómo la percepción de la ciudadanía y del operador de servicio es 38% para una calificación regular, y para el operador del servicio lo califica de bueno con 50%

Se puede decir que estas iniciativas si bien se conciben bajo una muy buena razón de ser, deben ser más claras, específicas, y con efectos más contundentes para que logren ser un proyecto regional y que sean verdaderas economías de escala que beneficien e impacten de manera positiva a quienes integran cada uno de sus peldaños.

**Tabla 18.** Iniciativas de economías de escala

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Regular	103	36%
Bueno	100	34%
Deficiente	41	14%
Muy bueno	31	11%
Excelente	8	3%
NS/NR	7	2%
TOTAL	290	98%

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030



**Gráfica 18.** Iniciativa de economía de escala

➤ **Cultura regional de manejo de residuos sólidos**

En cuanto a la cultura regional de manejo de residuos sólidos, tal como lo muestra la Tabla 19, se percibe de manera negativa con un promedio de 69% de los encuestados, donde (42%) es regular la calificación y (17%) deficiente, adicionalmente se tiene que (30%) considera esta cultura como bueno.

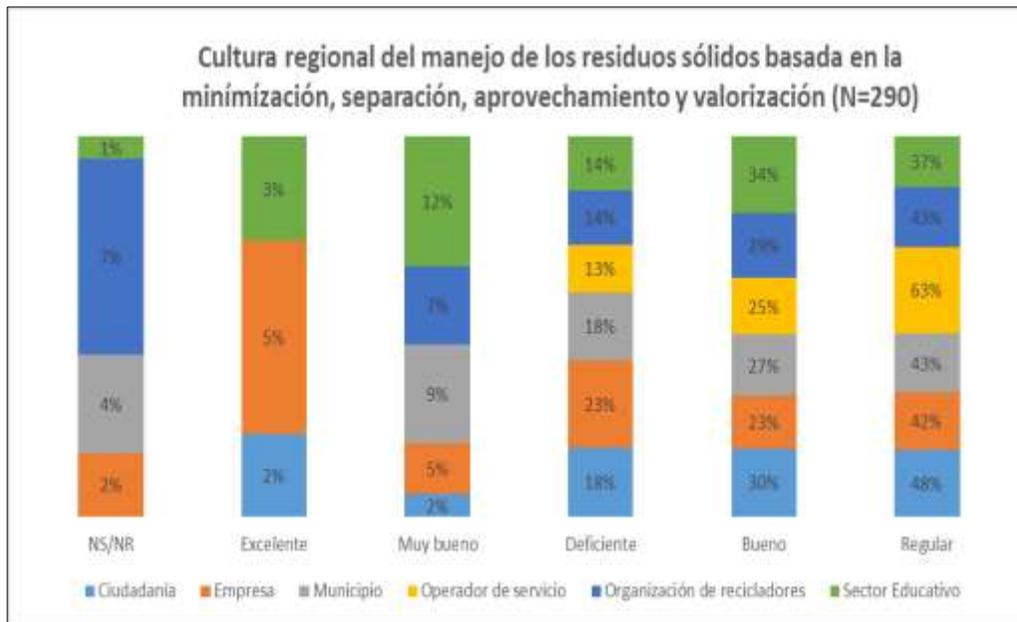
**Tabla 19.** Cultura regional de manejo de residuos sólidos

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Regular	121	42%
Bueno	86	30%
Deficiente	49	17%
Muy bueno	23	8%
Excelente	6	2%
NS/NR	5	2%
TOTAL	290	100%

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

El la Grafica 19 muestra que para el 63% del operador del servicio tiene una percepción regular, siendo esta calificación representativa pues es el encargado de llevar a disposición final todos los residuos sólidos y evidencia que se lleva a disposición final residuos sólidos aprovechables, de igual manera para la ciudadanía que lo califica como regular con 48%

De esta manera, se considera que a la región le falta fortalecer programas de separación en la fuente y en el manejo de residuos sólidos, sensibilizar sobre el consumo, la separación y el aprovechamiento de estos residuos a la población en general



**Gráfica 19.** Cultura regional de manejo de residuos sólidos

➤ **Participación de los usuarios en la gestión y seguimiento de la prestación del servicio de aseo.**

En cuanto a la participación de los usuarios en la gestión y seguimiento de la prestación del servicio de aseo, tal como lo muestra la Tabla 20, se percibe de manera negativa con un promedio de 58% de los encuestados, donde (41%) es regular la calificación y (15%) deficiente, adicionalmente se tiene que (31%) considera esta participación es buena.

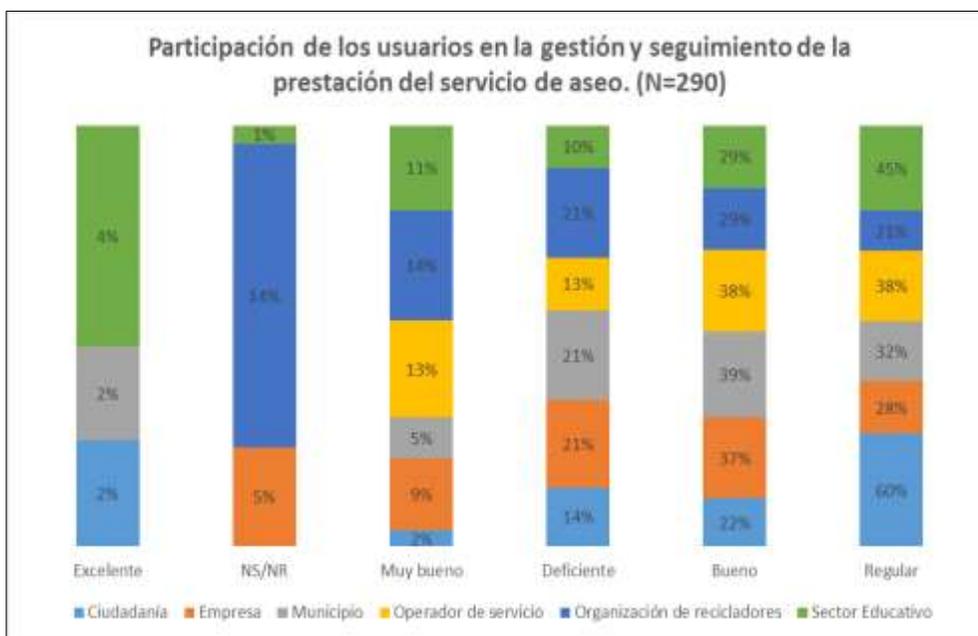
**Tabla 20.** Participación de usuarios en gestión y seguimiento de la prestación del servicio de aseo

<b>Calificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Regular	120	41%
Bueno	90	31%
Deficiente	44	15%
Muy bueno	24	8%
Excelente	7	2%
NS/NR	5	2%
<b>TOTAL</b>	<b>290</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

En la Gráfica 20 e evidencia que la percepción de la ciudadanía es regular con un 60%, en cuanto a la gestión y seguimiento a la prestación del servicio de aseo que ellos realizan. Siendo esta calificación un indicador de la poca vigilancia al operador por parte de estos actores

Para lo que resulta pertinente invitar a los usuarios del servicio públicos de aseo a conocer más de cerca las dinámicas que allí se ocurren y a identificar la manera en que pueden participar dentro de las mismas, además de los beneficios no solo personales sino comunitarios que traería inmiscuirse de primera mano en las dinámicas de gestión del proceso.



**Gráfica 20.** Participación de usuarios en gestión y seguimiento de la prestación del servicio de aseo

➤ **Gestión de Residuos sólidos en zona rural**

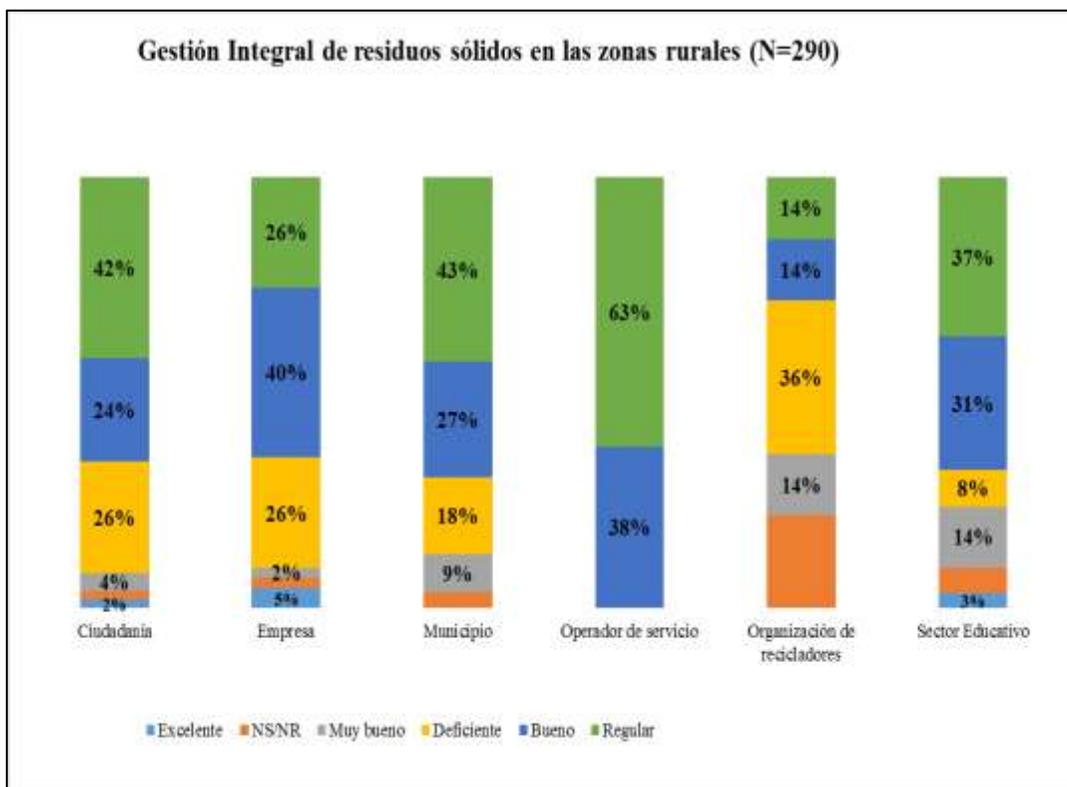
En cuanto a la gestión de residuos sólidos en zona rural, tal como lo muestra la Tabla 21 **Tabla 19**, se percibe de manera negativa con un promedio de 54% de los encuestados, donde (37%) es regular la calificación y (17%) deficiente, adicionalmente se tiene que (30%) considera esta gestión es buena

.De esta manera, se considera importante no dejar de lado la gestión de residuos en las zonas rurales de cada uno de los municipios, ya que son zonas en las que existen grandes potencialidades y debe atender esas necesidades básicas, incluida la recolección de residuos.

**Tabla 21.** Gestión de residuos sólidos en zona rural

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Regular	107	37%
Bueno	86	30%
Deficiente	49	17%
Muy bueno	27	9%
Excelente	7	2%
NS/NR	14	5%
TOTAL	290	100%

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030



**Gráfica 21.** Gestión de residuos sólidos en zona rural

➤ **Impactos en salud y ambiente por deficiencia de limpieza de áreas públicas**

En cuanto a los impactos en salud y ambiente por deficiencia de limpieza de áreas públicas, como lo muestra la Tabla 22, se tiene una calificación del 49% para impacto medio, seguido de un 30% para un impacto alto.

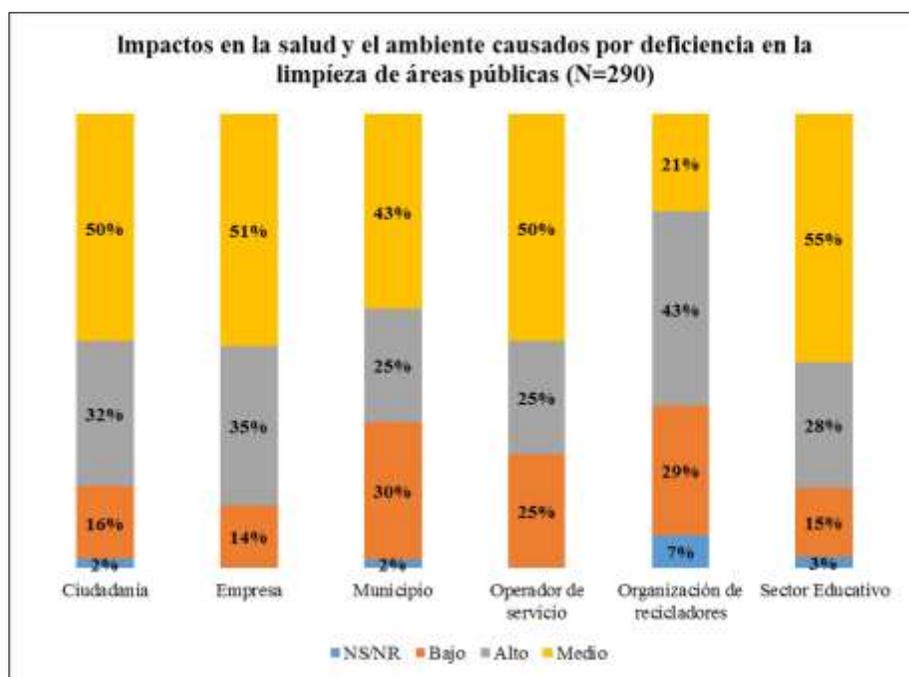
De da la misma calificación de impacto medio 50% el operador del servicio y la ciudadanía, y para las organizaciones de recicladores califican este impacto alto con un 43%.

De esta manera se configura un impacto con tendencia a ser alto percibido entre los encuestados debido a la ausencia en la limpieza de las áreas públicas, por lo que se sugiere aumentar la limpieza en dichas áreas de manera que se mitiguen tanto los impactos a la salud y el ambiente que es lo primordial, y se mejore adicionalmente la percepción que al respecto se tiene.

**Tabla 22.** Impactos en salud y ambiente por deficiencia de limpieza de áreas públicas

Impacto	Frecuencia	Porcentaje
Medio	143	49%
Alto	86	30%
Bajo	55	19%
NS/NR	6	2%
TOTAL	290	100%

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030



**Gráfica 22.** Impactos en salud y ambiente por deficiencia de limpieza de áreas públicas

➤ **Impactos en salud y ambiente por disposición final en rellenos sanitarios**

En cuanto a los impactos en salud y ambiente por disposición final en rellenos sanitarios, como lo muestra la Tabla 23, se tiene una calificación del 42% para impacto medio, seguido de un 38% para un impacto alto.

**Tabla 23.** Impactos en salud y ambiente por disposición final en rellenos sanitarios

Impacto	Frecuencia	Porcentaje
Medio	122	42%
Alto	111	38%
Bajo	50	17%
NS/NR	7	2%

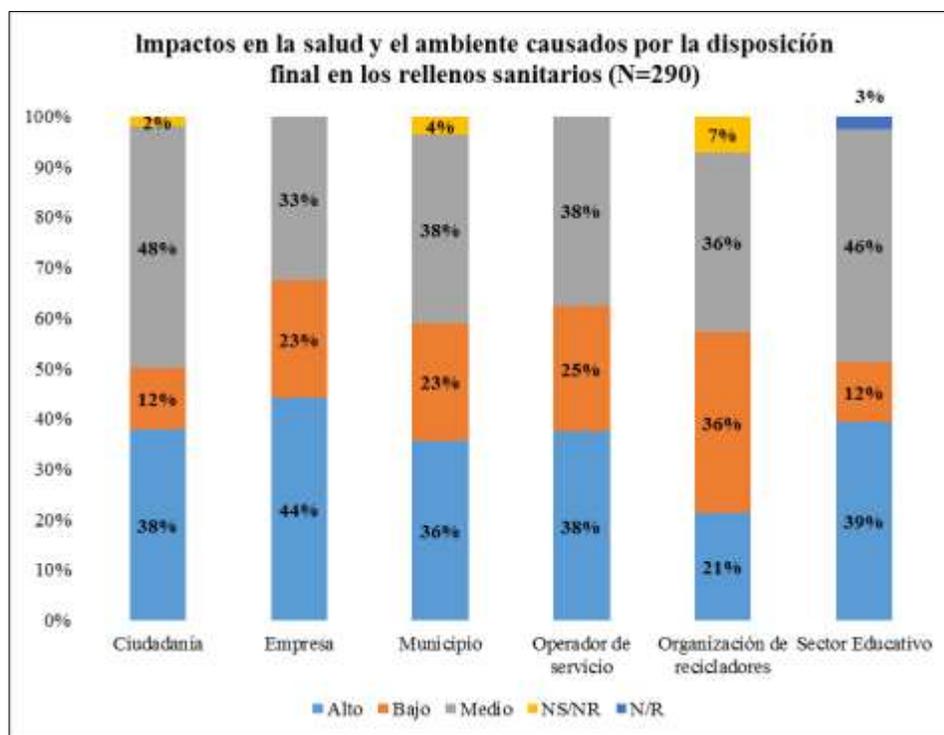
Impacto	Frecuencia	Porcentaje
TOTAL	290	100%

Fuente: Equipo técnico del PGIRS-R, 2017-2030

En la Gráfica 23. Impactos en salud y ambiente por disposición final en rellenos

Se evidencia como para el 48% de la ciudadanía, el impacto es considerado medio y para las empresas con un 44% el impacto es alto

.Así pues, debe despertar la preocupación y el interés de las autoridades competentes por acatar y atender con el interés de subsanar esta problemática de manera que lo antes posible se minimicen tantos los impactos como la percepción a raíz de ello, hacia la salud y el medio ambiente.



**Gráfica 23.** Impactos en salud y ambiente por disposición final en rellenos

➤ **Riesgos por manejo inadecuado y mala disposición de Residuos sólidos y RCD**

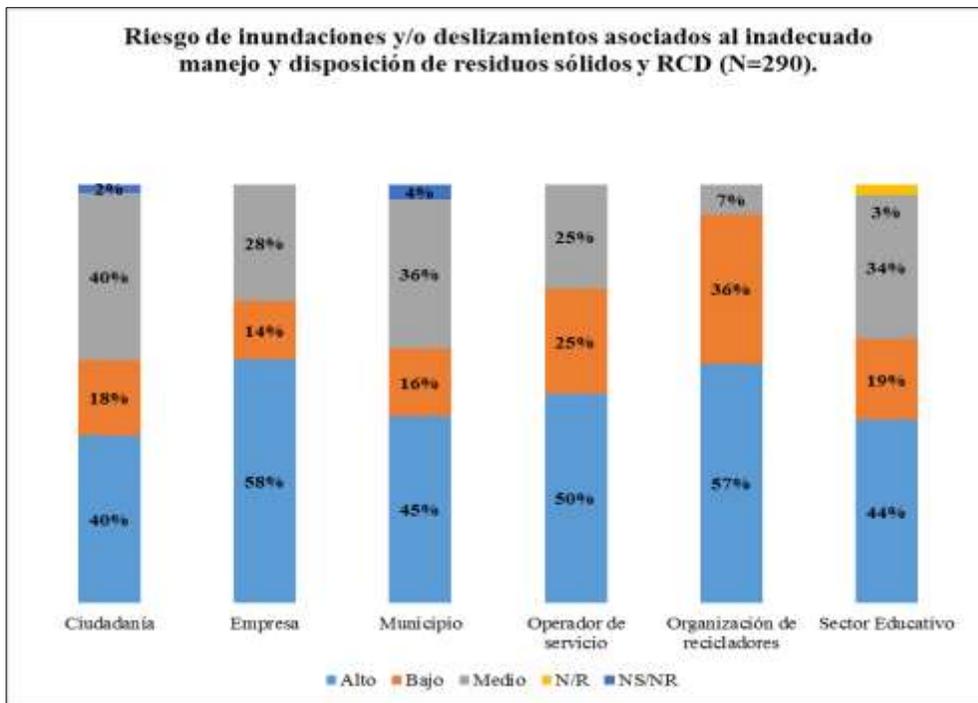
En cuanto a los riesgos por manejo inadecuado y mala disposición de residuos sólidos, como lo muestra la Tabla 24, se tiene una calificación del 46% para impacto alto, seguido de un 33% para un impacto medio.

En la Grafica 24, se observa que para el 58% de los actores que representan las empresas, organización de recicladores 57% y 50% operadores del servicio consideran un riesgo alto

.De esta manera, es importante que se apliquen y se diseñen unas mejores prácticas referentes al manejo adecuado y a una correcta disposición de esta clase de residuos ya que es importante mitigar el impacto a raíz de este riesgo para evitar afectaciones a las poblaciones aledañas.

**Tabla 24.** Riesgos por manejo inadecuado y mala disposición de residuos sólidos y RCD

Impacto	Frecuencia	Porcentaje
Alto	134	46%
Medio	96	33%
Bajo	54	19%
NS/NR	6	2%
TOTAL	290	100%



**Gráfica 24.** Riesgo por manejo inadecuado y mala disposición de RCD

#### 1.1.4 Construcción del árbol de problemas para la gestión integral de residuos en el AMVA

##### 1.1.4.1 Metodología empleada

Para dar inicio a la Aplicación Integrada de la Metodología de Mapa Estratégico y Marco Lógico (Construcción de árboles de Problemas y Objetivos), se realizaron varias reuniones con el Equipo Técnico de ACODAL, donde se obtuvo un primer resultado sobre el diagnóstico, la problemática central, los posibles objetivos y metas más factibles, las estrategias e iniciativas actuales, las líneas de actuación futura y la precisión de varios factores estratégicos para la Gestión Integral de los Residuos.

Con base en esta información, se desarrolló una metodología exitosa y probada que permitió conectar la formulación del PGIRS con la implementación efectiva de acciones concretas, esta metodología consiste en la integración de un Mapa Estratégico por Perspectivas y la Aplicación del Marco Lógico para la construcción de los diferentes árboles de problemas. Se hace de forma lógica y razonable para darle orden, coherencia y facilidad de comprensión al despliegue del plan y de las iniciativas estratégicas o proyectos.

Se realizó de forma participativa, con el equipo técnico de ACODAL y posteriormente con el Grupo técnico y Coordinador del PGIRS Regional.

**Tabla 25.** Análisis situación actual y problemática central de la Gestión integral de residuos sólidos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Equipo ACODAL

¿Qué restricciones o problemáticas, impiden actualmente tener una alta eficiencia y eficacia operativa y logística para la prestación del servicio público de aseo y la GIRS en el AMVA?		
Califique, según su criterio con mayor valor la variable que actualmente sea la más restrictiva (el de mayor impacto negativo), para cumplir los objetivos y metas del PGIRS en el AMVA.		
No.	Variables	Total Calificación
1	Intereses políticos que afectan la adecuada prestación del servicio - Diferentes intereses económicos y sociales que dificultan la implementación de la GIRS	123
2	Deficiente articulación entre prestadores del servicio de aseo y municipios - Escasa participación de los diferentes actores- Falta articulación entre entidades municipales	107
3	Poca voluntad política del orden municipal para la GIRS y el aprovechamiento	92
4	Desinterés y baja cultura de cumplimiento de horarios de recolección; cultura de uso de cestas...- Poca educación ciudadana para la GIRS	69
5	Poca supervisión, control y seguimiento de algunas actividades de la prestación del servicio de aseo	63
6	Bajo desarrollo institucional (Mpios y región) y empresarial para el aprovechamiento de los residuos	54
7	Variada interpretación de Normas, marco tarifario y esquemas de aprovechamiento - Deficiente conocimiento del nuevo esquema del servicio público de aseo	39
8	Falta enfoque regional en los componentes de la GIRS	39
9	Falta involucrar a todos los actores en el entendimiento de la problemática del servicio público del aseo urbano y gestión de RCD	32
10	Falta capacidad logística y tecnológica e innovación para el aprovechamiento	29
11	No enfocar los recursos en proyectos incluyentes	29
12	Deficiente infraestructura vial en zonas de difícil acceso para la recolección	27
13	Escasa logística para el aprovechamiento de residuos - no hay estudios de factibilidad	25
14	Escasa información y difusión pública del proceso de separación, recolección y disposición final	24
15	Débil planeación y logística para realizar la recolección selectiva	22

16	Baja estructuración e incorporación de variables socioeconómicas en el diseño de estrategias de GIRS	22
17	Falta de precisión y oportunidad para el suministro de información de las actividades del servicio	18
18	Poca difusión de derechos y deberes de los usuarios por parte del prestador del servicio de aseo	11
19	Baja disponibilidad o impresión de la información de inventarios de zonas verdes y árboles para la prestación del servicio	0

#### **1.1.4.2 Aplicación integrada de la metodología de mapa estratégico y marco lógico. (Construcción de árboles de Problemas y Objetivos)**

Para el marco de actuación futura para la Gestión Integral de Residuos Sólidos el AMVA debe formalizarse a través de los PGIRS, debe tener un plan estructurado y detallado donde se define la carta de navegación, Pero ¿qué significa tener la carta de navegación? Significa tener claramente identificado el norte, el rumbo, el enfoque para GIRS, los objetivos y metas de corto, mediano y largo plazo, las estrategias que le posibilitarán crear nuevas oportunidades de mejoramiento a nivel Local y Regional. También tiene que ver con la construcción y precisión del Mapa Estratégico, los árboles de problemas, las acciones, iniciativas y proyectos estratégicos a ejecutar y la forma de alinear y ejecutar las estrategias en el día a día, con los cuales logrará el mejoramiento Ambiental. Posteriormente será necesario medir, controlar y retroalimentar el sistema para crecer y lograr las Metas propuesta.

El Mapa estratégico utilizando la metodología del BSC, debe ser concebido como la gran estrategia para lograr los resultados propuestos y, generar y consolidar un crecimiento y una sostenibilidad ambiental que finalmente se traduzcan en mantener un Liderazgo Regional, departamental y Nacional.

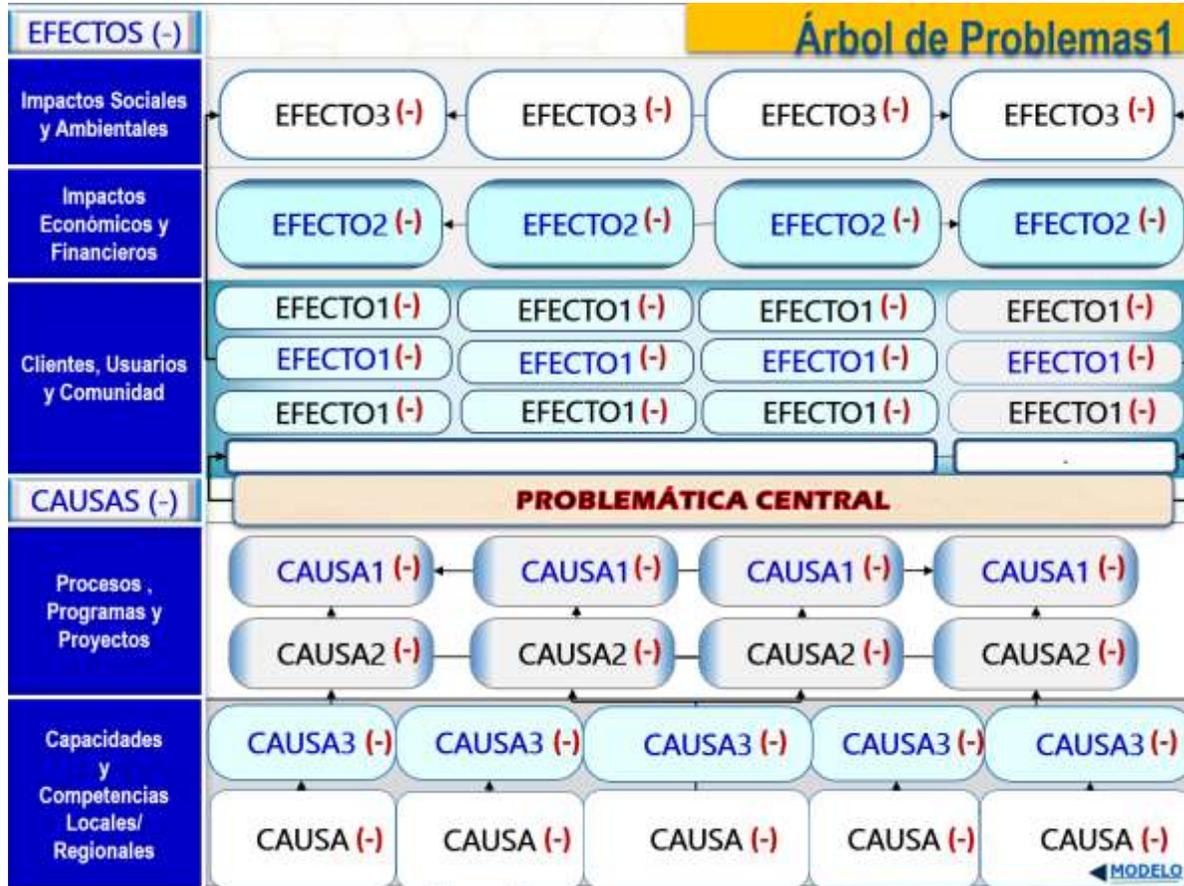
Se realizaron diferentes talleres por parte del Grupo técnico de ACODAL para poder precisar el Mapa Estratégico Por Perspectivas y las relaciones causa efecto para los Problemas y las relaciones causa efecto para las soluciones. Con estos ejercicios se definieron los posibles proyectos e iniciativas a desarrollar, los cuales solucionarían los problemas causa y por ende potencializarían las soluciones, es decir los problemas efectos positivos.

La metodología utilizada cumple con las exigencias del Marco Lógico, pero le agrega una mayor claridad, ya que esta se basa en que primero se establecen las relaciones causa efecto por perspectivas, que para este caso se definieron las siguientes:

1. Perspectiva de Impactos Económicos, Sociales y Ambientales
2. Perspectiva de Recursos Económicos y Financieros
3. Perspectiva de Clientes, Usuarios y Comunidad
4. Perspectiva de Programas. Proyectos, Procesos y Logística de Operación
5. Perspectiva de Capacidades y Competencias Municipales y Regionales,

Entre las diferentes perspectivas ya hay una relación de causa efecto, lo que quiere decir que cuando se precisan los diferentes problemas (árboles de problemas), ellos pertenecen a una perspectiva y por tanto hay mayor claridad para saber definir los problemas causa y los problemas efecto.

Una vez identificado en el Mapa Estratégico los problemas causa y todos los problemas efecto, se definen los objetivos y las metas a alcanzar, teniendo la claridad de que si no se resuelven las causas no podrán resolverse los efectos y por tanto habrá efectividad con los proyectos e iniciativas a desarrollar. (Ver **Ilustración 1**)



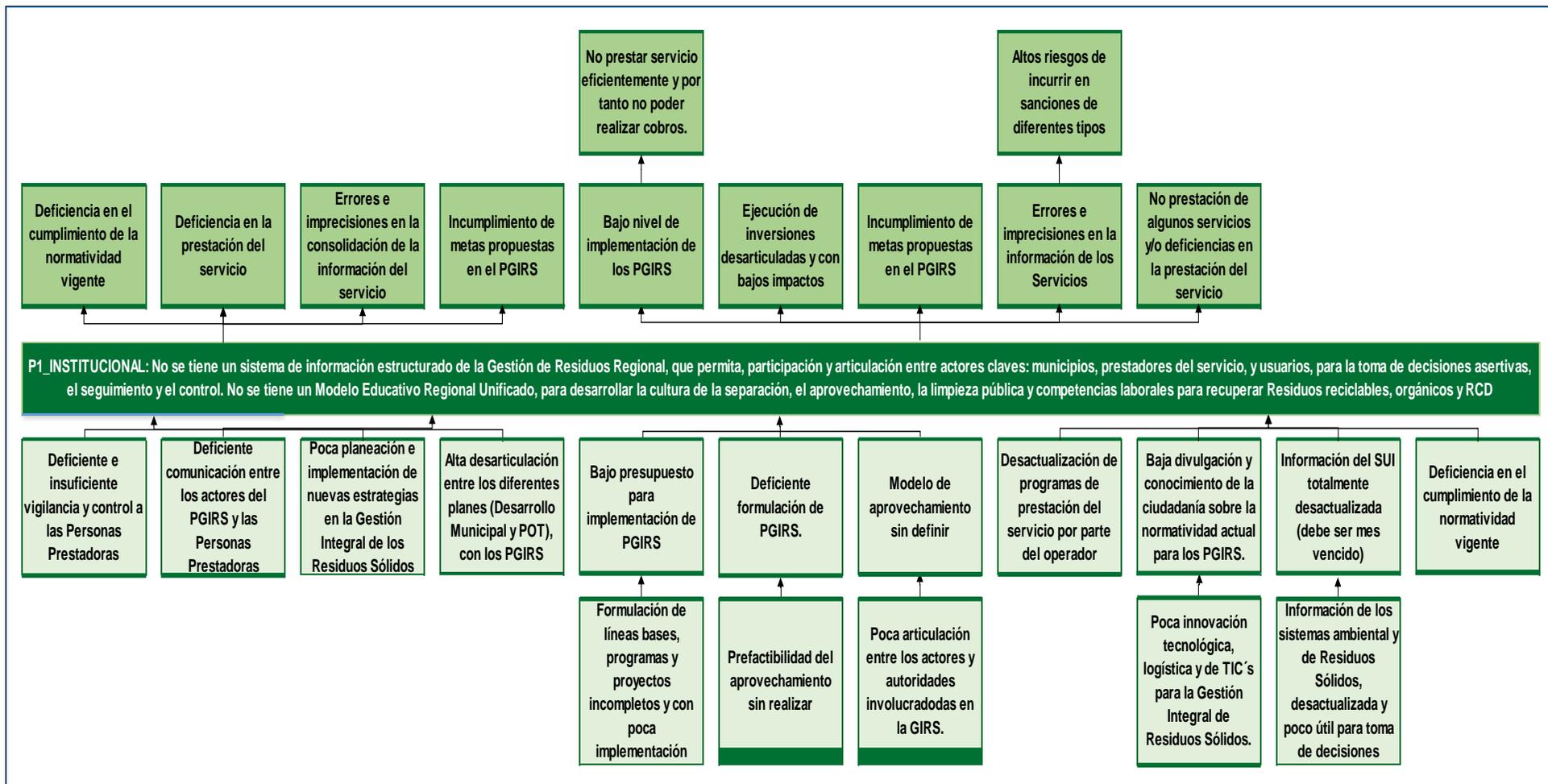
**Ilustración 1.** Mapa Estratégico Por Perspectivas y las relaciones causa efecto para los Problemas y las relaciones causa efecto para las soluciones

### **1.1.4.3 Árboles de problemas construidos por Equipo Técnico PGIRS desagregado por componente.**

#### **1.1.4.3.1 *Árbol de problemas Aspecto Institucional.***

La identificación de la problemática de los aspectos institucionales de la prestación del Servicio de Aseo en los PGIRS Municipales del Área Metropolitana del Valle de Aburrá resalta que no se tiene un sistema de información estructurado para la Gestión de Residuos Regional que permita la participación y articulación entre los actores claves; la desarticulación que fue identificada como problemática se suma a la poca vigilancia y control por parte de las entidades responsables y la poca planeación de estrategias que propendan por una mejor prestación y gestión de residuos, especialmente en componentes como el aprovechamiento. Adicionalmente, se identificó que no se tiene un Modelo Educativo Regional Unificado para desarrollar la cultura de la separación en la fuente, el aprovechamiento, la limpieza pública y el desarrollo de competencias laborales para recuperar residuos reciclables, orgánicos y RCD.

Lo que trae como consecuencia deficiencia en la prestación de los servicios públicos, fallas en la consolidación de información regional, la deficiencia en el incumplimiento en metas de aprovechamiento del PGIRS Regional actual, desarticulación en el gasto de los recursos públicos presentándose un enfoque disperso en las inversiones y proyectos.



**Ilustración 2.** Árbol de problemas Aspecto Institucional.

#### 1.1.4.3.2 *Árbol de problemas componente de Recolección y Transporte*

En cuanto al proceso de recolección y transporte de acuerdo al análisis realizado a partir de las diferentes fuentes de información (PGIRS, programas de prestación de servicio de los operadores, SUI, entre otras), el problema principal detectado agrupa debilidades en la educación, control y vigilancia en la presentación de los residuos por parte de los usuarios, adicionalmente, se tiene que los operadores no cuentan con una infraestructura logística y técnica adecuada a las condiciones de la región, lo que causa como problema altos riesgos, costos e impactos negativos en el transporte regional de residuos.

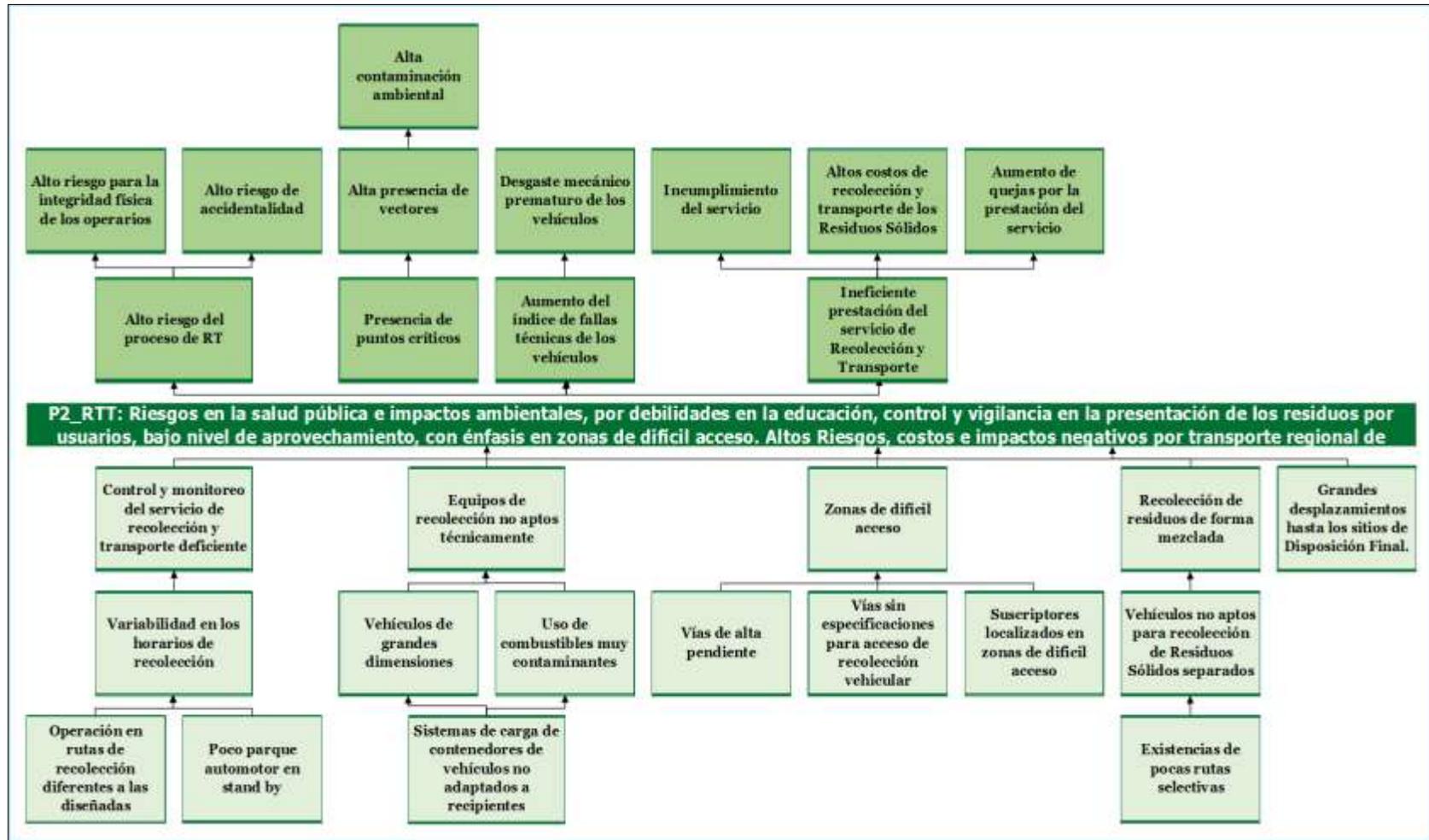
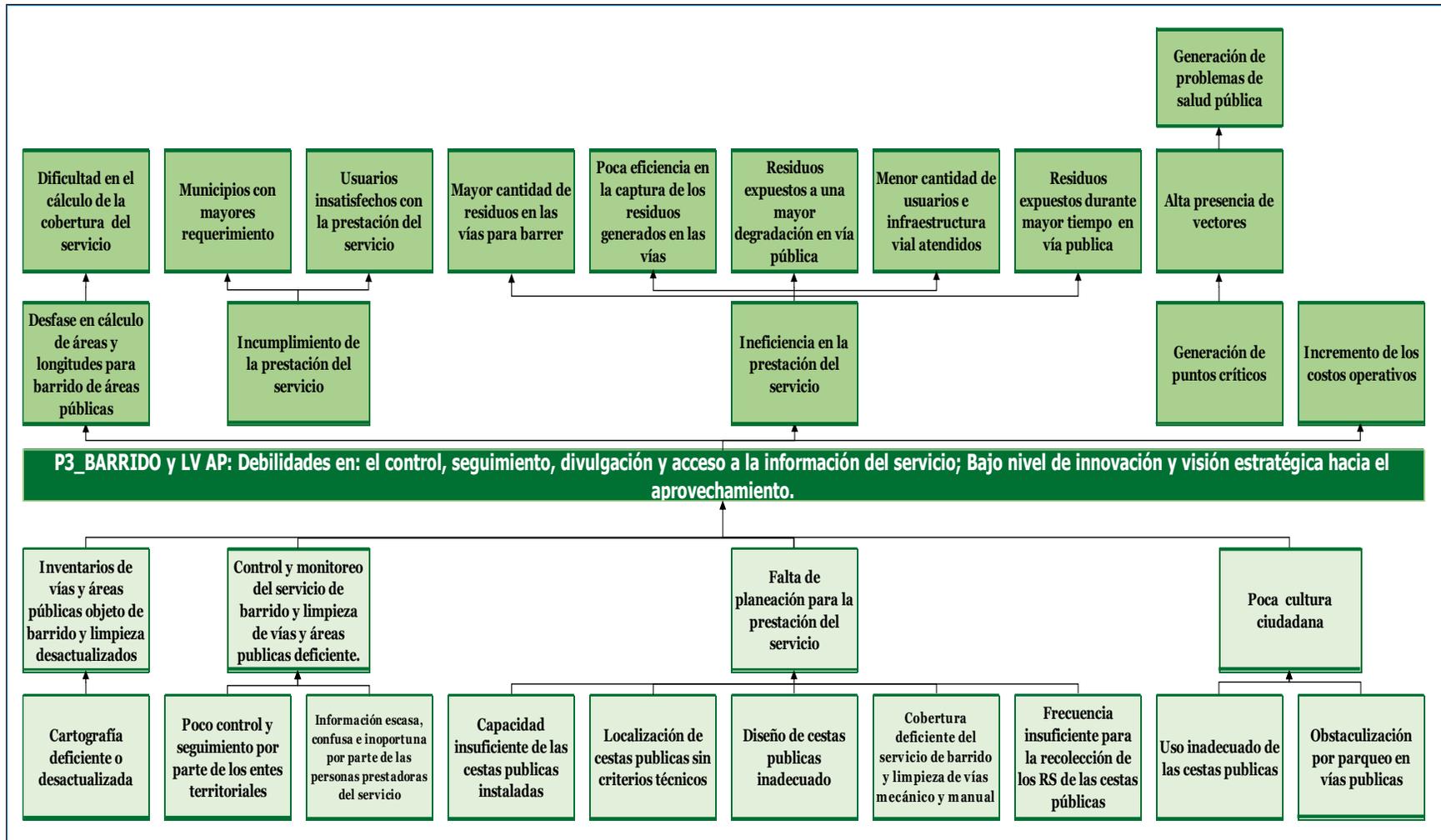


Ilustración 3. Árbol de problemas componente de Recolección y Transporte.

#### 1.1.4.3.3 *Árbol de problemas componente de Barrido y Limpieza de Áreas públicas.*

A nivel del componente del servicio de barrido, limpieza de vías y áreas públicas, de acuerdo a lo reportado en los PGIRS municipales y a la información recopilada durante las mesas de trabajo con los municipios y operadores, el problema central detectado radica en que existe una imprecisión en el control, seguimiento, divulgación y acceso a la información del servicio por lo que el conocimiento de la cobertura real de barrido es imprecisa, además, los operadores y municipios no han desarrollado estrategias innovadoras conjuntas con una visión estratégica hacia el aprovechamiento de los residuos que son generados en dicha actividad.



**Ilustración 4.** Árbol de problemas componente de Barrido y Limpieza de Áreas públicas.

#### 1.1.4.3.4 *Árbol de problemas componente de Corte de césped y poda de árboles.*

En la determinación de la problemática del aspecto de Corte de Césped y Poda de Árboles las consideraciones relacionadas en los diez PGIRS de la jurisdicción del Valle de Aburrá apuntan hacia la falta de planificación y el desarrollo de estrategias en el desarrollo de la prestación de la actividad haciendo referencia principalmente a la información imprecisa y escasa de la generación y caracterización de los residuos que son generados por esta actividad complementaria del Servicio Público de Aseo, además, el bajo aprovechamiento, la poca visión y articulación entre el prestador de residuos no aprovechables con el de aprovechables orgánicos.

El 50% de los municipios no reportan problemática al respecto; sin embargo, en el proceso de actualización del PGIRS Regional 2017-2030 se han validado informaciones y vacíos contemplados en los PGIRS -2015 de cada municipio a través de reuniones y mesas de trabajo con las secretarías encargadas del seguimiento de estos planes, registrando algunas imprecisiones sobre los diferentes aspectos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Para el caso de la Prestación del Corte de Césped y Poda de Árboles los vacíos están principalmente relacionados a las zonas que se deben intervenir como obligación del prestador del servicio y con cargo a la tarifa. Gran parte del desconocimiento y la problemática en la operación de este servicio se valida con los diferentes contratistas que prestaban hasta el 2016 el servicio, con los municipios y con las Personas Prestadoras del Servicio de Aseo acorde a los requerimientos que exigen la normatividad para el cumplimiento a cabalidad del servicio.

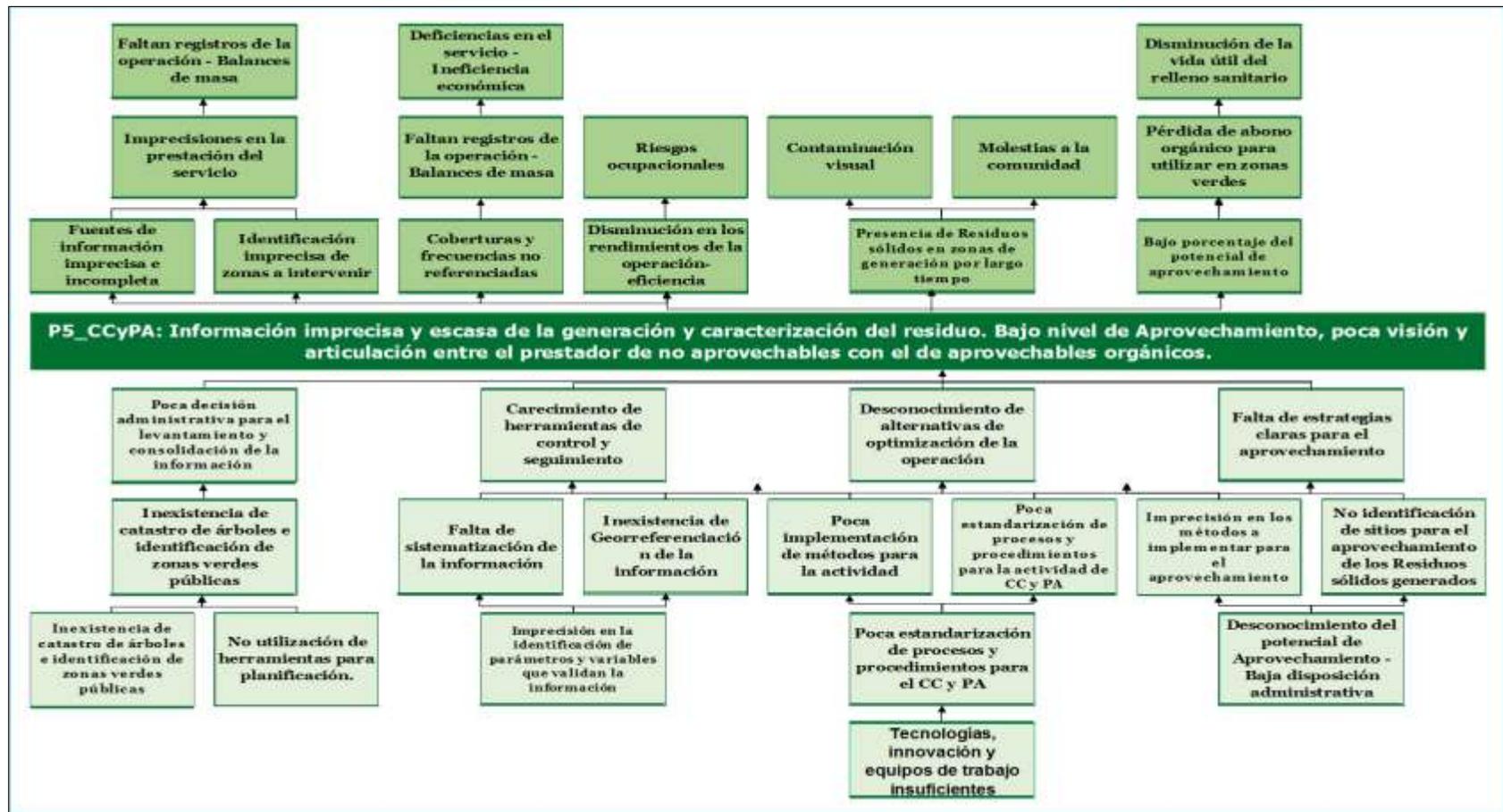


Ilustración 5. Árbol de problemas Corte de césped y poda de árboles.

#### 1.1.4.3.5 *Árbol de problemas componente de Lavado de áreas públicas.*

Se identifica que la problemática central del componente de lavado de áreas públicas, es la poca información relativa a las áreas de interés sanitario y los deficientes procedimientos técnicos operativos hacia el uso eficiente y ahorro del agua

Cabe agregar, que la causa de esta problemática es la deficiencia en los inventarios de las áreas objeto de lavado, la falta de innovación tecnológica para prestar un mejor servicio, lo que implica deterioro de las áreas públicas, generación de puntos críticos sanitarios y alto consumo de agua que es tratada.

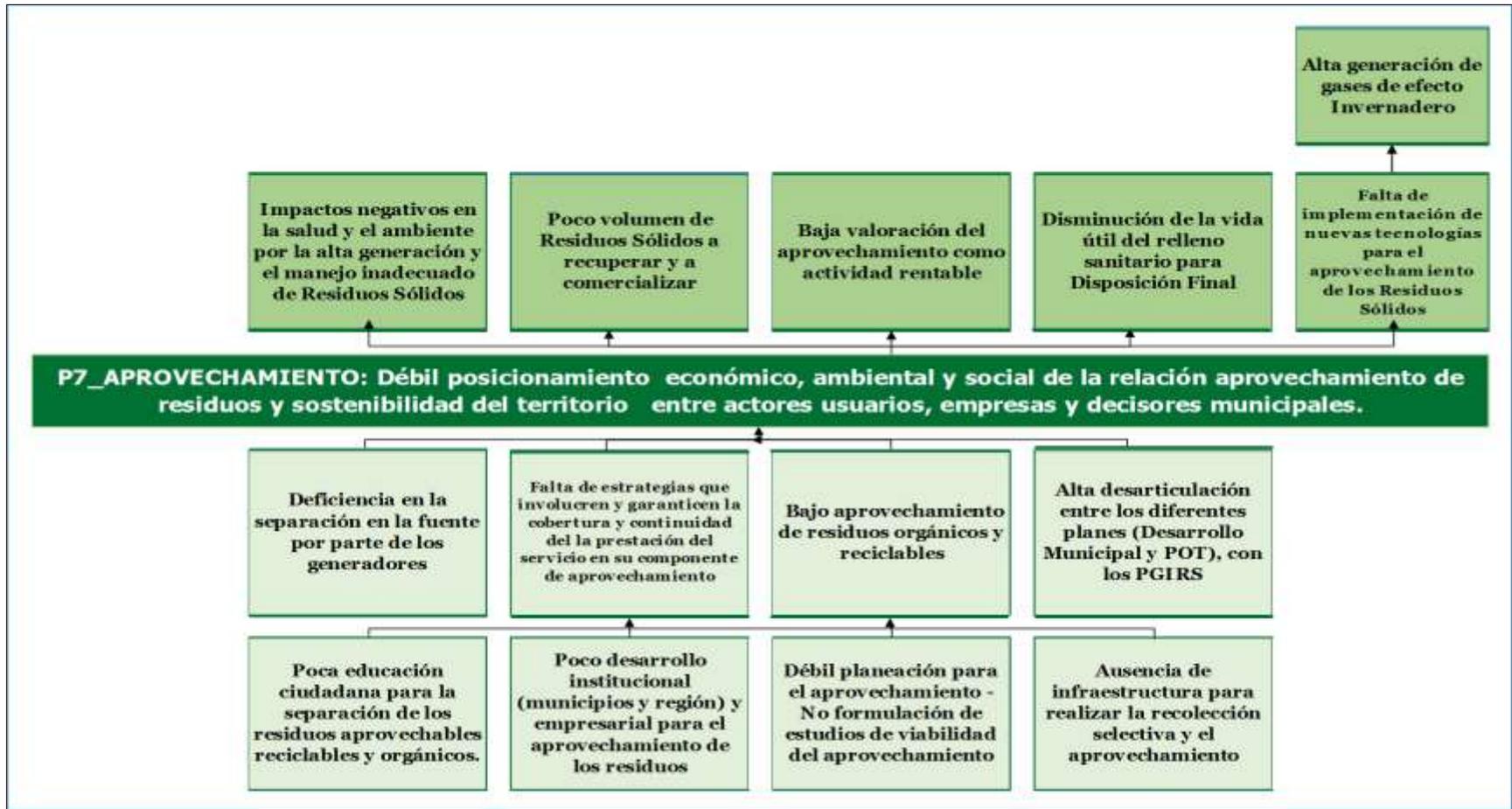
Actualmente, algunos municipios realizan la actividad en los parques principales, pero está a su vez no entra con cargo a la tarifa de aseo, puesto que las personas prestadoras del servicio de aseo la realizan en convenio con el ente público.



**Ilustración 6.** Árbol de problemas Lavado de Áreas Públicas.

#### 1.1.4.3.6 Árbol de problemas componente de Aprovechamiento.

En el Marco de los PGIRS Municipales de la jurisdicción del Valle de Aburrá se evidencia como problemática central de este programa el débil posicionamiento económico, ambiental y social de la relación de aprovechamiento de residuos y sostenibilidad del territorio entre actores usuarios, empresas y decisores municipales. En adición a esto, se tienen bajos niveles de aprovechamiento frente al potencial de generación de residuos orgánicos y reciclables, que se debe principalmente a una débil planeación para el aprovechamiento que se evidencia en la falta de definición de los esquemas de aprovechamiento, falta de estudios de pre y factibilidad de la prestación del servicio; adicionalmente la falta de infraestructura para realizar la recolección selectiva, estaciones de clasificación y aprovechamiento y la educación para la separación.



**Ilustración 7.** Árbol de problemas componente de Aprovechamiento.

#### 1.1.4.3.7 *Árbol de problemas componente de Inclusión de Recicladores*

En la construcción de árbol de problemas del aspecto inclusión de recicladores desarrollados en los 10 PGIRS de los municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá se evidencia que los proyectos que se han desarrollado en torno a los recicladores son dispersos y discontinuos, con baja focalización de recursos a nivel municipal.

Los recicladores de oficio tiene baja capacidad logística, administrativa y empresarial para conformarse como personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento; esto se suma a una carencia en la identificación y aplicación de las acciones afirmativas para esta población, lo que genera situaciones de condiciones de vida poco dignas y oportunidades limitadas para que la población recicladora en el Área Metropolitana, pueda tener acceso a participar en el nuevo marco tarifario de aseo público.

Es responsabilidad del municipio estructurar y fortalecer dichas acciones en programas y proyectos que apunten a mejorar la condición de vida de este grupo social, vinculándolos desde su qué hacer para lograr metas desde el orden económico al incentivar y mejorar sus ingresos, sociales al satisfacer sus necesidades básicas y ambientales al aprovechar al máximo los residuos reciclables que se generan en cada municipio y así disponer lo mínimo en el relleno sanitario.

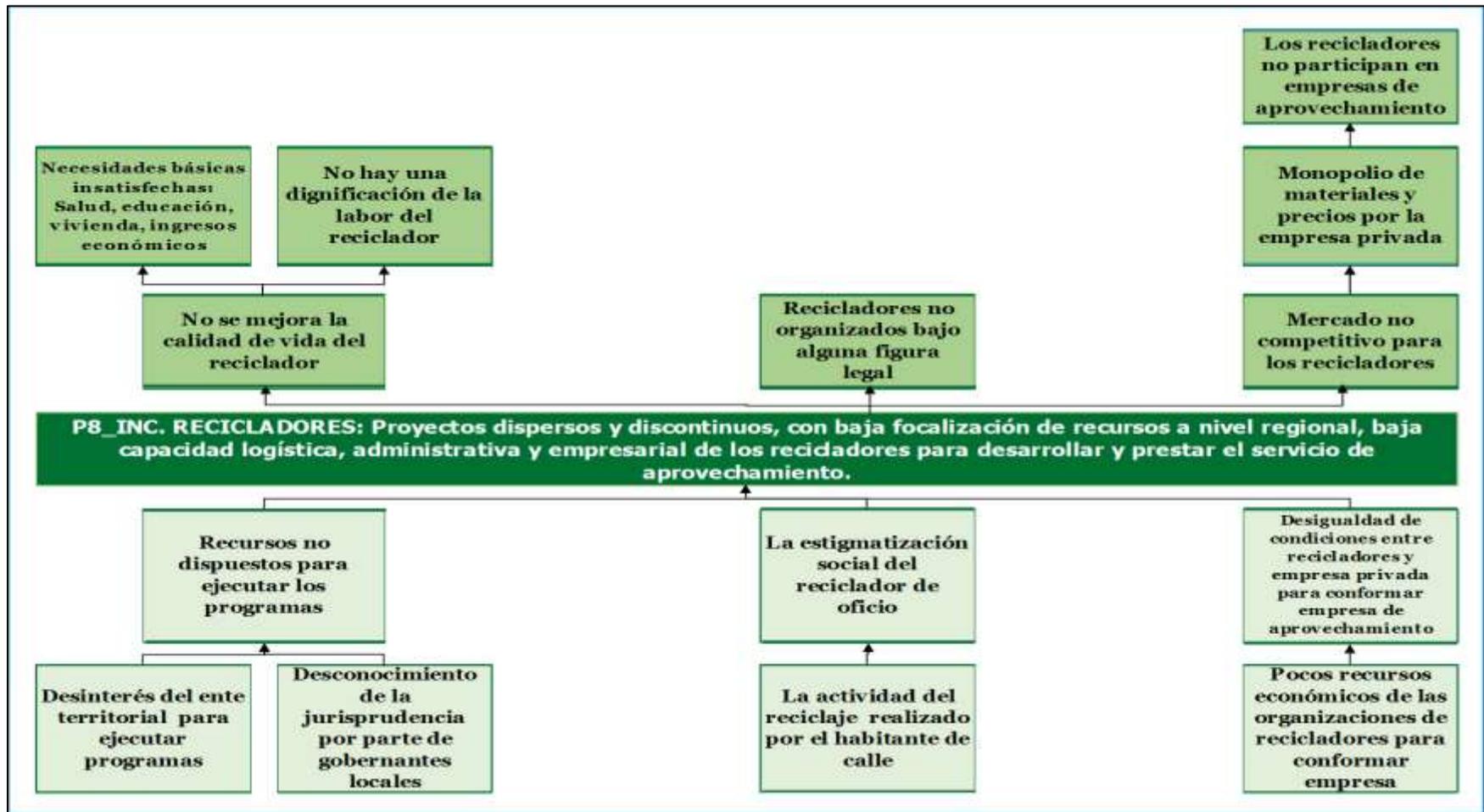


Ilustración 8. Árbol de problemas componente de Inclusión de recicladores

#### 1.1.4.3.8 *Árbol de problemas componente de Disposición Final.*

La problemática central de la disposición final en el Valle de Aburrá radica principalmente en que existe una alta vulnerabilidad a largo plazo para la disposición final segura a nivel regional e interregional por riesgos operacionales, por la ausencia de estudios de alternativas y legalización de nuevos sitios. Esta situación se hace aún más crítica debido a que ninguno de los municipios del Valle de Aburrá, poseen un sitio de contingencia para disponer los residuos en caso de que la solución regional presente alguna falla en su accesibilidad.

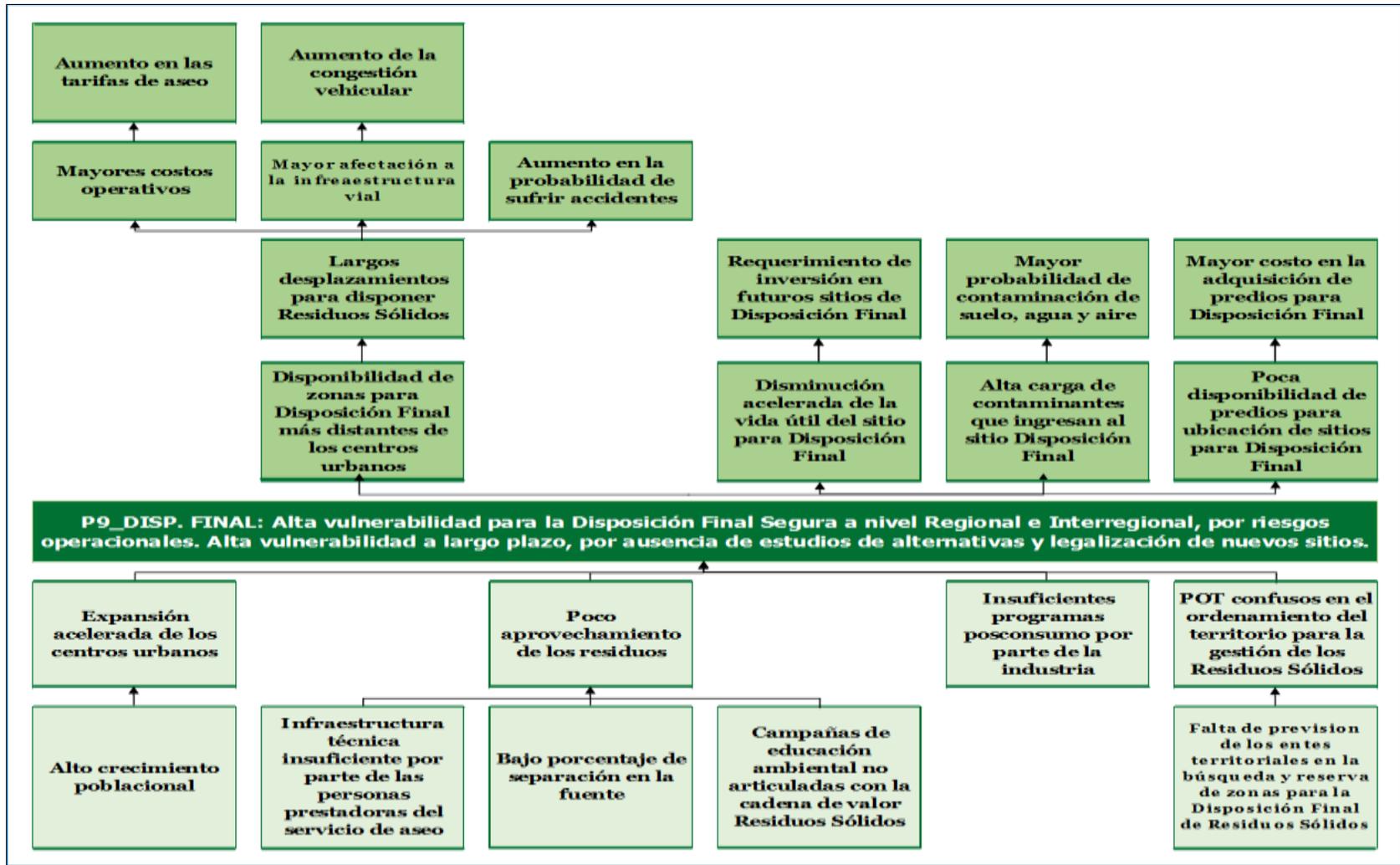


Ilustración 9. Árbol de problemas componente de Disposición Final.

#### 1.1.4.3.9 *Árbol de problemas componente de Gestión de residuos especiales.*

Para definir la problemática del aspecto de Residuos Especiales en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, se tuvieron en cuenta consideraciones que los 10 municipios definieron en sus PGIRS y otros aspectos que se lograron identificar en la línea base. El problema principal se encuentra asociado a la poca gestión que se le realiza a estos residuos por desconocimiento de los generadores en cuanto a programas pos consumo y los procedimientos internos de los prestadores del servicio, adicionalmente este tipo de residuos genera un costo adicional para los usuarios lo que fomenta la informalidad generando puntos críticos y a su vez deterioro ambiental, problemas paisajísticos y afectaciones en la salud pública.

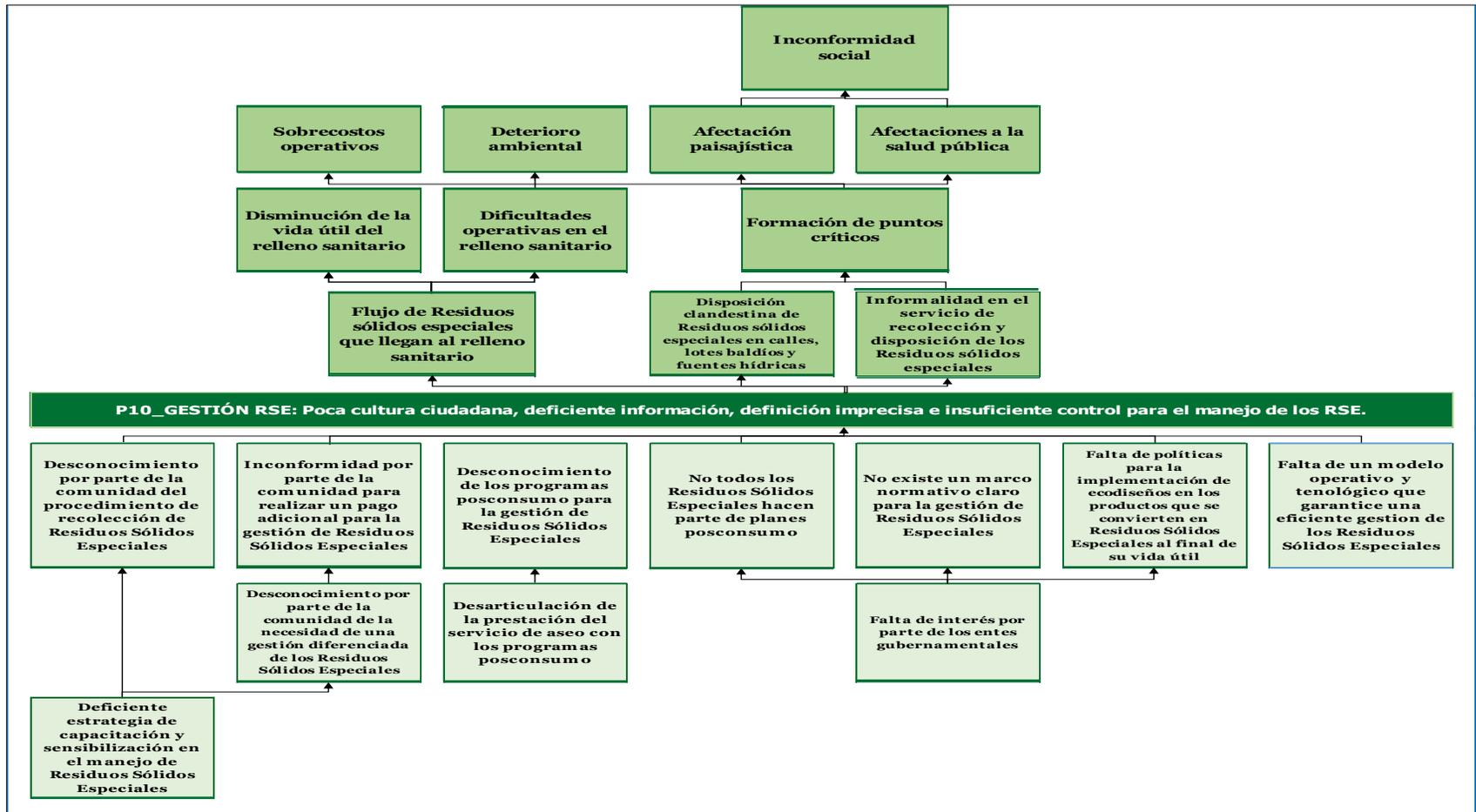
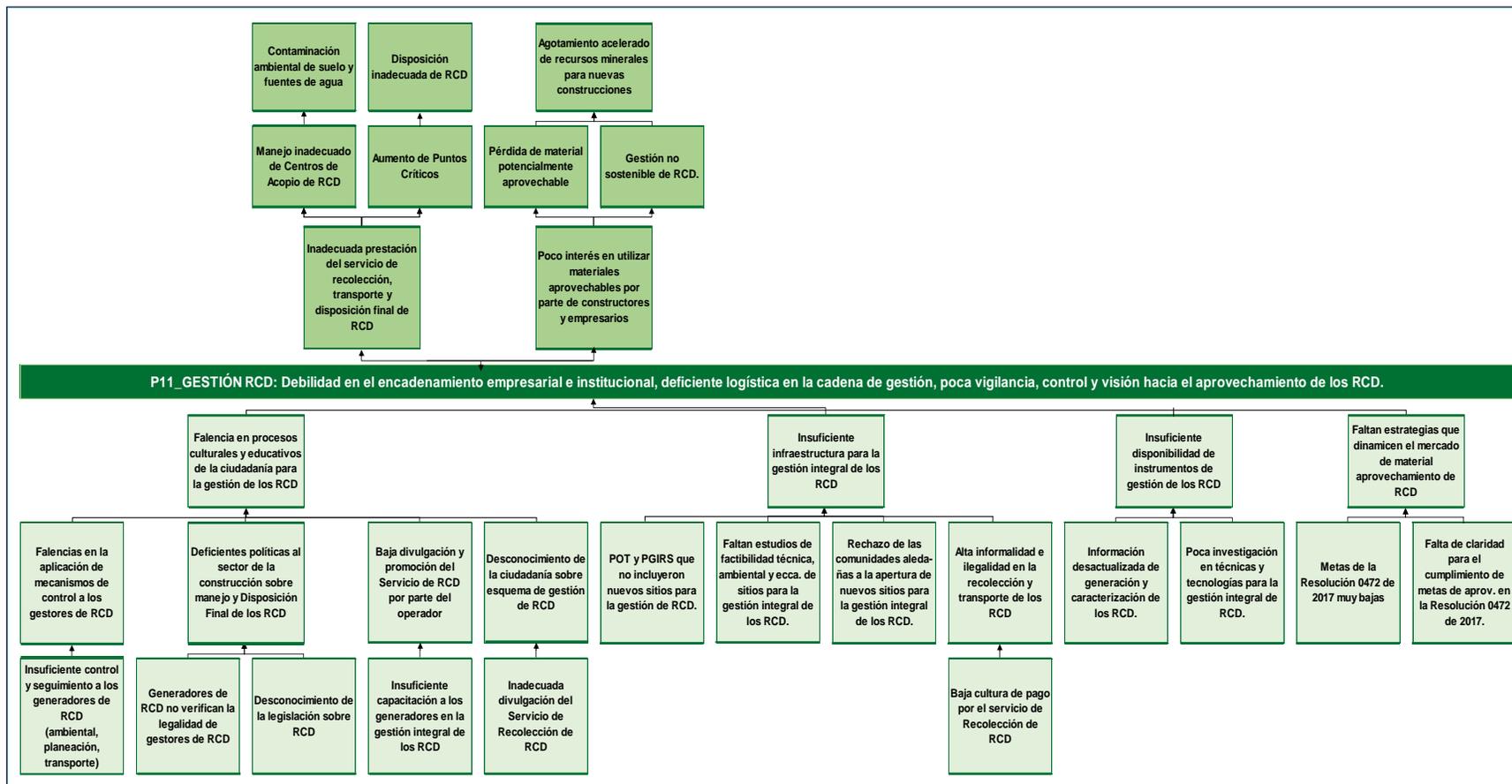


Ilustración 10. Árbol de problemas componente de Gestión de residuos especiales.

**1.1.4.3.10** *Árbol de problemas componente de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.*

En la determinación de la problemática del aspecto de Residuos de la Construcción y la Demolición (RCD) las consideraciones relacionadas en los 10 PGIRS de los municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá apuntan hacia la debilidad en el encadenamiento empresarial e institucional, la deficiente logística en la cadena de gestión, la poca vigilancia, control y visión hacia el aprovechamiento de los RCD, esto se encuentra relacionado con los procesos culturales y educativos de la ciudadanía para la gestión de Residuos de Construcción y Demolición, una insuficiente infraestructura para la gestión integral, una insuficiente disponibilidad de instrumentos de gestión y la ausencia de estrategias que dinamicen el mercado de material aprovechado de RCD.

Esta problemática genera una inadecuada prestación del servicio de recolección, transporte y disposición final de RCD sumado al poco interés en generar y utilizar materiales aprovechados por parte de constructores y empresarios.

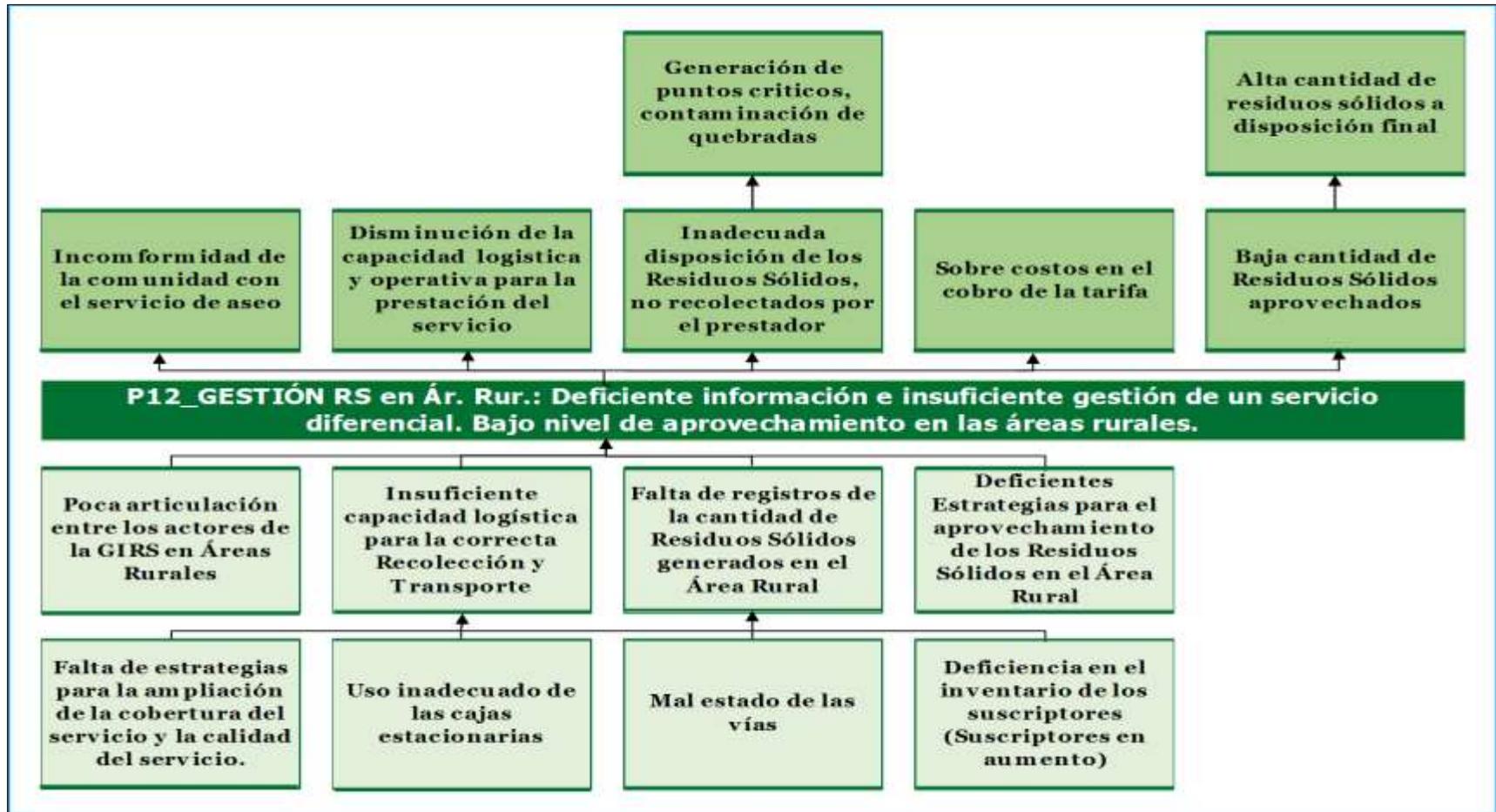


**Ilustración 11.**Árbol de problemas componente de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

#### 1.1.4.3.11 *Árbol de problemas componente de Gestión de Residuos Sólidos en el la zona rural.*

La identificación de la problemática y de la prestación del Servicio de Aseo y de la gestión integral de residuos sólidos en el área rural en los PGIRS Municipales del Área Metropolitana del Valle de Aburrá resalta la deficiente información e insuficiente gestión de un servicio diferencial, evidenciándose la falta de estrategias para la ampliación de la cobertura del servicio con calidad, mal manejo de las cajas estacionarias, insuficiente capacidad logística para la prestación del servicio en zonas de difícil acceso o dispersas lo que trae como consecuencias prácticas inadecuadas del manejo de los residuos sólidos (generación de puntos críticos, contaminación de fuentes de agua, quema de residuos) esto a su vez evidencia la inconformidad de la comunidad.

El alto desarrollo urbanístico que está teniendo el Área Metropolitana del Valle de Aburrá en sus zonas rurales hace que dicha gestión amerite la planificación necesaria. El aprovechamiento como estrategia no está reflejado en la gestión de residuos en las zonas rurales.



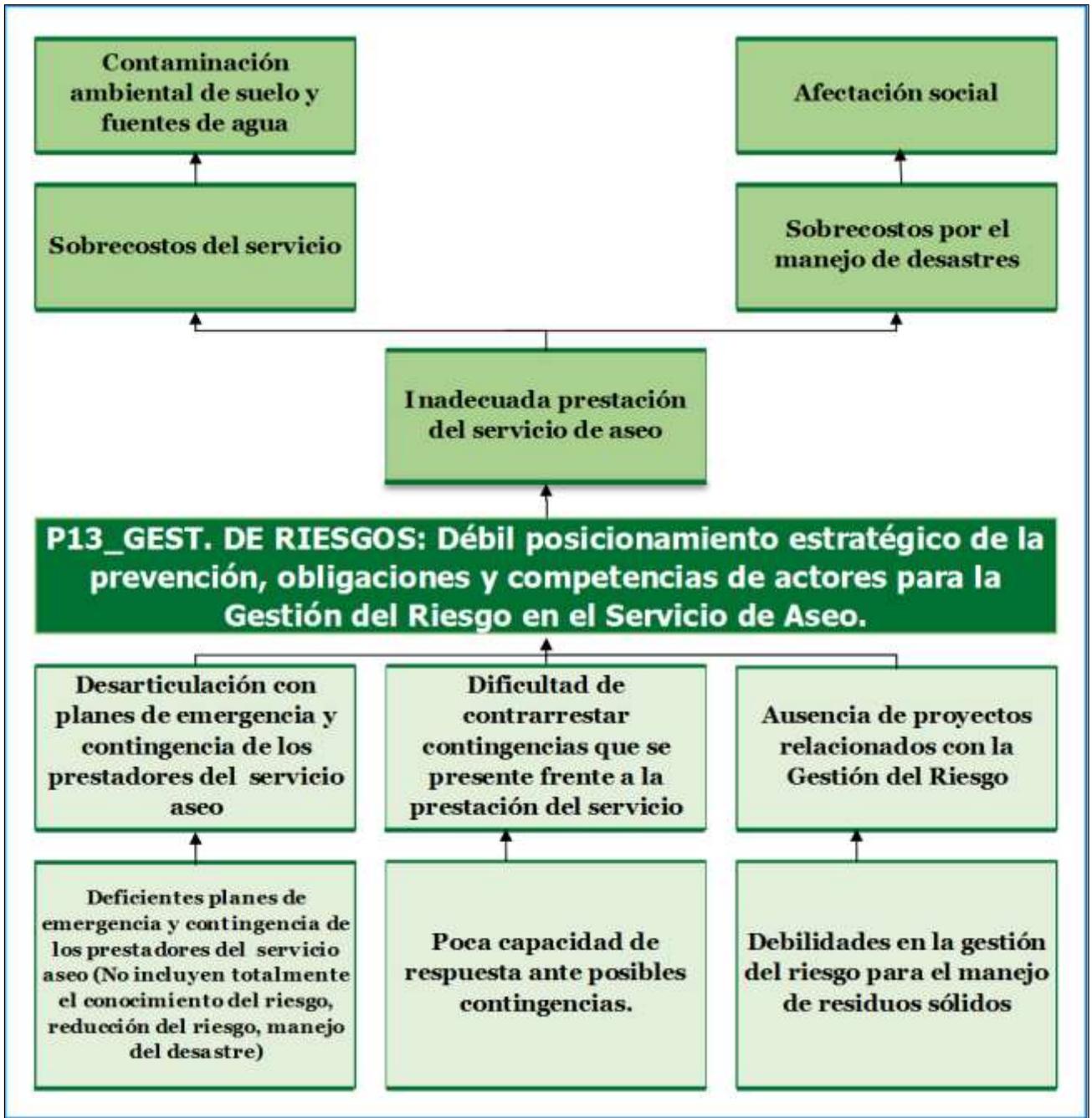
**Ilustración 12.** Árbol de problemas componente de Gestión de Residuos Sólidos en el área rural.

#### 1.1.4.3.12 *Árbol de problemas componente de Gestión del Riesgo.*

En la determinación de la problemática del aspecto de Gestión del Riesgo, los 10 PGIRS de los municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá no tienen definidos los alcances, no tienen claridad en la articulación con los planes de contingencia y emergencia de los prestadores del servicio de aseo, o en los casos más críticos entregan la responsabilidad de la Gestión del Riesgo a la empresa de aseo.

Los programas de Gestión de Riesgo, tanto de los prestadores del servicio de aseo como de los municipios, deben fortalecerse y articularse con los elementos mínimos establecidos en la cartilla para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto alcantarillado y aseo elaborada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD 2014.

Adicionalmente los Planes de Gestión del Riesgo evalúan las amenazas desde un punto de vista general y no se identifican con claridad los impactos asociados a la posible materialización de cada evento.



**Ilustración 13.** Árbol de problemas componente de Gestión del Riesgo.