



CONVENIO DE COFINANCIACIÓN

CD 1114 AMVA 2016

INFORME

**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
REGIONAL**

PGIRS-R 2017-2030

**PROGRAMA DE RECOLECCION, TRANSPORTE Y
TRANSFERENCIA**

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, ORGÁNICOS Y RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN”:

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Eugenio Prieto Soto	Director
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirectora Ambiental
Diana Fernanda Castro Henao	Líder de Gestión Ambiental
Claudia Liliana Mendoza Salas	Profesional Universitaria_ Supervisora
Catalina Avendaño Roldán	Contratista_ Apoyo Supervisión

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: aprovechamiento reciclable e inclusión, aprovechamiento orgánico, aprovechamiento RCD. sistemas de información y SIG
Alexander Alvarado Torres	Profesional especializado en coordinación técnica: aprovechamiento reciclable e inclusión, aprovechamiento orgánico, aprovechamiento RCD. sistemas de información y SIG
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 civil, sanitaria y/o ambiental
Laura Alejandra Sánchez Guarnizo	Auxiliar de ingeniería civil, sanitaria y/o ambiental
John Alejandro Ospina Ocampo	Auxiliar de ingeniería civil, sanitaria y/o ambiental
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, sistemas, programación base de datos
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, geotecnia y/o 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
Jonathan 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	Auxiliar de Sistemas
Gonzalo Sarmiento Chaverra	Auxiliar de Sistemas de información geográfica
Luis Albeiro Valencia Acevedo	Profesional ingeniero civil para diseño estructuras de proyectos por tipología

CONTENIDO

1	PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	3
1.1	Presentación.	3
1.2	Indicadores claves de línea base	4
1.3	Problemática central.....	6
1.4	Objetivos y metas que resuelva la problemática	6
1.5	Proyectos y Directrices del Programa	7
1.5.1	Justificación de los proyectos.....	8
1.5.2	Validación en campo	8
1.5.3	Validación de objetivos y metas por actores	9
1.5.4	Validación de la problemática por el Grupo Coordinador	10
1.6	Proyectos de recolección, transporte y transferencia	12
1.6.1	Proyecto 22. Estudios y diseños de Red de ECA´s Integrales para zonas de difícil acceso - REDECAS INTEGRALES (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día)	12
1.6.1.1	Presentación.....	12
1.6.1.2	Descripción del proyecto	13
1.6.1.3	Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030	16
1.6.1.4	Presupuesto unitario y total	16
1.6.2	Proyecto 23. Construcción y puesta en operación de Red de ECAS Integrales para zonas de difícil acceso - REDECAS INTEGRALES (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día).....	17
1.6.2.1	Presentación.....	17
1.6.2.2	Descripción del proyecto	18
1.6.2.3	Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030	21
1.6.2.4	Presupuesto unitario y total	21

1.6.3 Macroproyecto: Sistema Integrado Multimodal de Transporte y Estación de Transferencia -SIMUT & ET	22
1.6.3.1 Presentación.....	22
1.6.3.2 Descripción del proyecto	23

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Indicadores programa de recolección, transporte y transferencia	4
Tabla 2 Objetivos y metas Programa de reelección, transporte y transferencia.....	6
Tabla 3 Proyectos y directrices programa de recolección, transporte y transferencia.....	7
Tabla 4. Priorización de problemáticas por programa del PGIRS Regional 2017-2030 (Grupo Coordinador)	11
Tabla 6 Cronograma de ejecución física del Proyecto 22. Estudios y diseños de red de ECAS integrales para zonas de difícil acceso - REDECAS Integrales de capacidad de 3 a 5 toneladas/día.	16
Tabla 7 Presupuesto unitario y total - Proyecto 22. Estudios y diseños de red de ECAS integrales para zonas de difícil acceso - REDECAS Integrales de capacidad de 3 a 5 toneladas/día.	16
Tabla 7 Cronograma de ejecución física del Proyecto 23. Construcción y puesta en operación de Red de ECAS Integrales para zonas de difícil acceso - REDECAS INTEGRALES con capacidad de 3 a 5 toneladas/día.	21
Tabla 8 Presupuesto unitario y total – Proyecto 23. Construcción y puesta en operación de Red de ECAS Integrales para zonas de difícil acceso - REDECAS INTEGRALES con capacidad de 3 a 5 toneladas/día.....	21

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Maximizar cobertura	9
Gráfica 2. Estación de transferencia y transporte férreo de residuos 2030.	10

1 PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA

1.1 Presentación.

El proceso de recolección y transporte del servicio público de aseo es el principal componente dentro de la cadena de gestión de los residuos sólidos, puesto que en términos de la operación del servicio, representa el 39% de los costos de la estructura tarifaria, razón de ello son las grandes inversiones en equipos y personal requerido para la realización de esta labor, de igual forma es la operación que mayor tiempo demanda durante la jornada laboral para la gestión de los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final.

La poca disponibilidad de zonas para la localización de infraestructura para el aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, dentro o cerca de las zonas urbanas, hacen necesario que se implementen estrategias que permitan disminuir los costos y tiempos de transporte; el caso de estaciones de transferencia de tipo regional o municipal, es un gran elemento a tener en cuenta.

Por ende, en la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el Grupo Coordinador de éste identificó como problemática central el *“Riesgos en la salud pública e impactos ambientales, por debilidades en la educación, control y vigilancia en la presentación de los residuos por usuarios, bajo nivel de aprovechamiento, con énfasis en zonas de difícil acceso. Altos Riesgos, costos e impactos negativos por transporte regional de residuos.”* El cual se le dio una priorización de 7 (siete), de acuerdo a la metodología empleada por Equipo Técnico del PGIRS-Regional 2017-2030, teniendo en cuenta el tiempo requerido y la importancia de su atención y solución.

Dado a la problemática central del componente de aseo recolección, transporte y transferencia el Equipo Técnico del PGIRS Regional formuló las siguientes metas que fueron aprobadas por el Grupo Coordinador para darle solución a dicha problemática.

- Maximizar la cobertura de separación en la fuente, aprovechamiento y recolección de no aprovechables en zonas de difícil acceso en el 2030 (**Meta 11**)
- Puesta en marcha de estación de transferencia y transporte férreo de residuos al 2030 (**Meta 12**).

De acuerdo a lo anterior, para el cumplimiento de estas metas se formuló el Macro proyecto “Red de ECAS Reciclables y de Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso. (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día) y el proyecto “Construcción y puesta en operación de Red de ECAS Reciclables y de Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día), los cuales tiene una inversión presupuestal de \$ 14.582.107.500 COP, lo que equivale al 6% del presupuesto total del PGIRS Regional, asimismo el 5% del presupuesto del programa de recolección y transporte equivale a la reinversión y el 95% de éste corresponde a la inversión.

Además, se formuló el Macro proyecto “sistema integrado multimodal de transporte y estación de transferencia & ET”, con el cual se busca que los actores de la gestión integral de los residuos sólidos gestionen y promuevan la estación de transferencia de residuos sólidos articulada al Sistema Integrado Multimodal.

Cabe agregar que estos proyectos tienen una relación con el programa de aprovechamiento cuya meta es de aumentar el aprovechamiento de residuos reciclables y orgánicos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá durante el periodo 2018-2030.

1.2 Indicadores claves de línea base

Los PGIRS municipales del Valle de Aburrá, reportan coberturas de recolección y transporte de residuos sólidos en el área urbana entre 95% y 100%, con frecuencias que varían según los requerimientos de cada territorio.

Solo se cuenta con una estación de transferencia ubicada en la vereda Pan de Azúcar del Municipio de Sabaneta, a la cual cinco de los municipios del Área Metropolitana llevan sus residuos sólidos para transferencia y transporte a disposición final, presentando distancias desde los centroides de generación hasta la estación de transferencia de residuos sólidos entre 5 Km. y 58 Km., y una distancia al sitio de disposición final entre 13 Km. y 77 Km. desde cada municipio.

En los diez municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá se reportan 588 puntos críticos, donde Medellín, Bello, Envigado e Itagüí son los que mayor cantidad presentan (Ver Tabla 1)

Tabla 1 Indicadores programa de recolección, transporte y transferencia

N.	Parámetro	Unidad	Resultado	Año de referencia
1	Cobertura de recolección	%	Rango: 95 % - al	2015

	área urbana		100 %	
2	Censo de puntos críticos en área urbana	Número	588	2015
3	Existencia de estaciones de transferencia	Número	La estación de transferencia de Residuos Sólidos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá tiene una capacidad de 16.744 Toneladas	2015
4	Capacidad de la estación de transferencia	Ton/día		2015
5	Distancia del centroide al sitio de disposición final (Centro industrial del sur El Guacal:76 km)	Km		2015
	Distancia del centroide al sitio de disposición final (Parque ambiental La Pradera: 13 Km)	Km		
7	Distancia del centroide a la Estación de transferencia (cuando aplique)	Km	La distancia de los centroides de generación hasta la Estación de Transferencia de Residuos Sólidos de los municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá oscila entre 5 a 58 Km	2015
8	Distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final (cuando aplique)	Km	La estación de transferencia de Residuos Sólidos se encuentra a 27 Km del Centro industrial del sur El Guacal, y a 72 Km del Parque Ambiental La Pradera.	2015

1.3 Problemática central

En la actualización del PGIRS Regional 2017-2030 el Equipo Técnico y el Grupo Coordinador del mismo, identifico y valido que la problemática central en el servicio de recolección y transporte de los residuos sólidos en la región es el “Riesgo en la salud pública e impactos ambientales, por debilidades en la educación, control y vigilancia en la presentación de los residuos por usuarios, bajo nivel de aprovechamiento, con énfasis en zonas de difícil acceso. Altos Riesgos, costos e impactos negativos por transporte regional de residuos”. La cual está asociada a diferentes causas como: la variabilidad en los horarios de recolección, equipos de recolección no aptos técnicamente, zonas de difícil acceso, entre otras, generando efectos negativos como a generación de puntos críticos e ineficiencia en la prestación del servicio.

1.4 Objetivos y metas que resuelva la problemática

Para resolver la problemática central de la recolección, transporte y transferencia de los residuos sólidos el Equipo Técnico del PGIRS Regional 2017-2030 propuso una meta entre el 30% y el 80% en la cobertura de separación en la fuente, aprovechamiento y recolección de no aprovechables en zonas de difícil acceso en el 2030, sin embargo en la validación con el Grupo Coordinador del PGIRS Regional y los diferentes actores de la gestión integral de los residuos sólidos, se obtuvo una media del 77%. Y para el cumplimiento de la meta puesta en marcha de estación de transferencia y transporte férreo de residuos al 2030 fue validada en un 87%. (Ver Tabla 2)

Tabla 2 Objetivos y metas Programa de reelección, transporte y transferencia.

Objetivos	Meta	Unidad de meta	% Meta	Línea base 2016	Metas intermedias			
					Año 2019	Año 2023	Año 2027	Año 2030
Objetivo 10. Generar procesos de innovación de separación, recolección selectiva y aprovechamiento en las zonas de difícil acceso	Meta 11. Maximizar la cobertura de separación en la fuente, aprovechamiento y recolección de no aprovechables	Número de barrios (50 en total)	77%	0%	10%	30%	50%	100%

en zonas de difícil acceso en el 2030, por medio de ECAS para reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en 38 barrios de un total de 50

Objetivo 11. Realizar un agenciamiento institucional de la alternativa de transporte férreo y estación de transferencia de Residuos Sólidos en el Valle de Aburrá	Meta 12. Ubicación y Puesta en marcha de modelos de transferencia (estación de transferencia, entre otros,...)	Sistema integrado de transporte férreo de residuos y estación de transferencia	77%	0%	0%	40%	60%	100%
--	---	--	-----	----	----	-----	-----	------

1.5 Proyectos y Directrices del Programa

Para el programa de recolección, transporte se formularon dos macro proyectos que agrupan las grandes actividades planteadas para el cumplimiento de los objetivos y metas del programa, los cuales se han subdividido en 2 proyectos de acuerdo con Tabla 3.

Tabla 3 Proyectos y directrices programa de recolección, transporte y transferencia

Macro proyectos o directrices que hacen posible la meta	Proyectos
Red de ECA para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través	Proyecto 22. Estudios y diseños de Red de ECA para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso - (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día)

del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso Proyecto 23. Construcción y puesta en operación de Red de ECA para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso - (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día).

Sistema integrado Multimodal de Transporte y Estación de Transferencia - SIMUT & ET. Realizar un agenciamiento institucional de la alternativa de transporte férreo y estación de transferencia de Residuos Sólidos en el Valle de Aburrá

1.5.1 Justificación de los proyectos

Para la formulación de estos proyectos el equipo técnico del PGIRS Regional 2017-2030 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, tuvo en cuenta las siguientes validaciones.

1.5.2 Validación en campo

De la verificación de los puntos críticos por parte del Grupo técnico de PGIRS Regional, se puede concluir lo siguiente:

- El peso promedio de residuos dispuestos en los puntos críticos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá oscila entre 0 y 15 toneladas.
- Los residuos que predominan en los puntos críticos son de origen residencial (Orgánicos, reciclables, no aprovechables).
- La presencia de vectores en los puntos críticos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá es de un 53% con una intensidad de presencia moderada, por lo que se puede decir que hay bajo riesgo de problemas de salud pública.
- Los municipios donde mayor cantidad de puntos críticos se presentan son: Bello, Medellín e Itagüí, esto se debe a la extensión de su territorio y el número de población.
- Los puntos críticos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá se concentran en los estratos socioeconómicos 2 y 3,
- Unas de las causas de la generación de los puntos críticos en el Área Metropolitana del Valle de Aburra es la falta de cultura ciudadana principalmente al presentar los

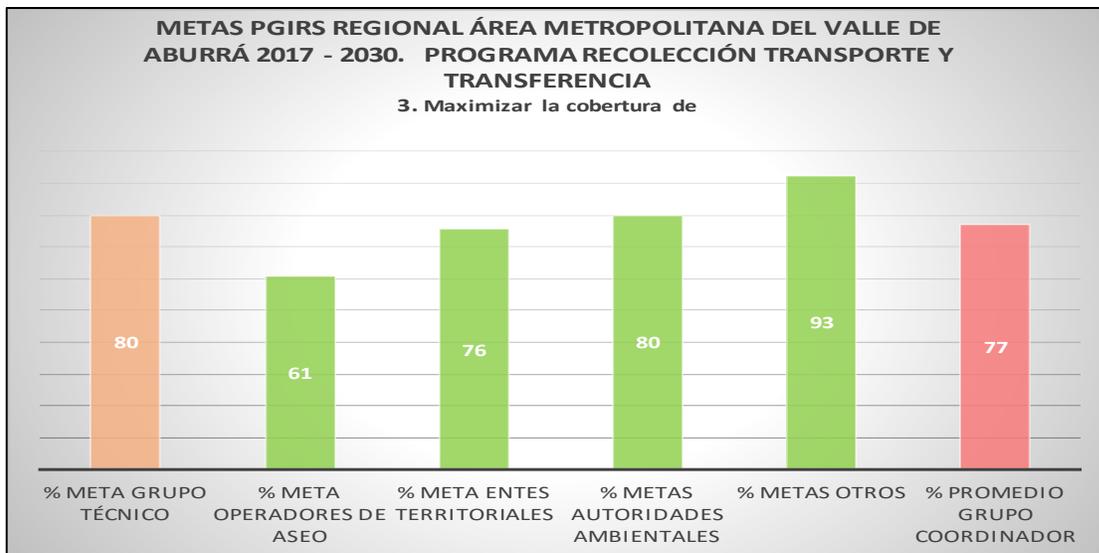
residuos en frecuencias y horarios a los establecidos por los operadores del servicio público de aseo en cada municipio.

- Recomendación

Se recomienda a los operadores del servicio público de aseo de cada municipio del Área Metropolitana del Valle de Aburrá la prevención de generación de puntos críticos mediante la limpieza y recuperación de los mismos, así como la sensibilización del manejo adecuado de los residuos, frecuencias y horarios de recolección, divulgación de servicios especiales y la entrega del área recuperada a la comunidad.

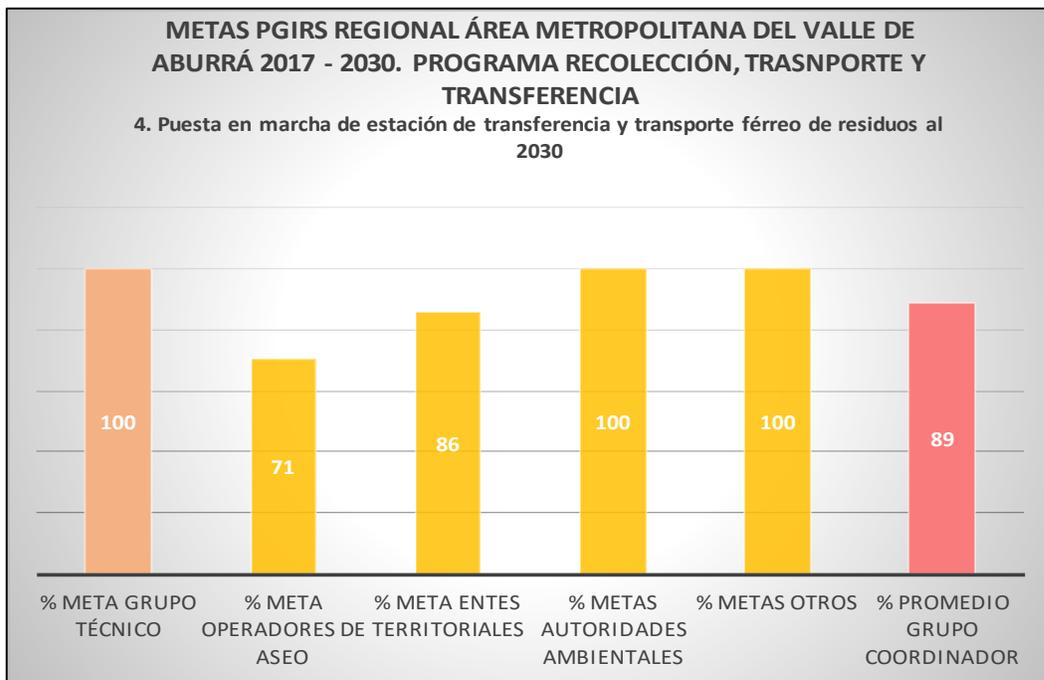
1.5.3 Validación de objetivos y metas por actores

En la validación de objetivos y metas de maximizar la cobertura de la recolección y transporte de los residuos sólidos por los actores, se evidencia que el operador es quien más baja tiene la meta con un 61%, siendo esta una de sus responsabilidades, en general se puede decir que las metas propuestas por el Grupo Técnico y el Grupo Coordinador están por el mismo porcentaje 80% y 78% respectivamente. (Ver **Gráfica 1**).



Gráfica 1. Maximizar cobertura

Así mismo para la meta de poner en marcha una estación de transferencia y transporte férreo de residuos al 2030, se tiene como promedio del Grupo Coordinador el 94%, frente al 100% del Grupo Técnico, validándose la meta.



Gráfica 2. Estación de transferencia y transporte férreo de residuos 2030.

1.5.4 Validación de la problemática por el Grupo Coordinador

Con base en el árbol de problemas se realizó el ejercicio de jerarquización de los problemas regionales que ya se tenían identificados por parte del Grupo Técnico a partir de la revisión de los 10 PGIRS Municipales y se priorizó con el Grupo Coordinador las problemáticas encontradas por cada programa que hacen parte de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

En la

Tabla 4 se presenta el resultado obtenido de la priorización de las problemáticas por programa realizada por el Grupo Coordinador; de 12 problemáticas la del programa de recolección y transporte y transferencia de residuos sólidos se ubica en el puesto 7 con 170 puntos.

Tabla 4. Priorización de problemáticas por programa del PGIRS Regional 2017-2030 (Grupo Coordinador)

JERARQUIZACIÓN		Sumatoria
1	Problemática del Programa Aprovechamiento Débil posicionamiento económico, ambiental y social de la relación aprovechamiento de residuos y sostenibilidad del territorio entre actores usuarios, empresas y decisores municipales.	260
2	Problemática Programa Disposición Final Alta vulnerabilidad para la Disposición Final Segura a nivel Regional e Interregional, por riesgos operacionales. Alta vulnerabilidad a largo plazo, por ausencia de estudios de alternativas y legalización de nuevos sitios.	239
3	Problemática Programa Inclusión De Recicladores Proyectos dispersos y discontinuos, con baja focalización de recursos a nivel regional, baja capacidad logística, administrativa y empresarial de los recicladores para desarrollar y prestar el servicio de aprovechamiento	218
4	Problemática Programa Gestión De RCD Debilidad en el encadenamiento empresarial e institucional, deficiente logística en la cadena de gestión, poca vigilancia, control y visión hacia el aprovechamiento de los RCD.	185
5	Problemática Programa Institucional para la Prestación del Servicio Público de Aseo No se tiene un sistema de información estructurado de la Gestión de Residuos Regional, que permita, participación y articulación entre actores claves: municipios, Autoridades ambientales, prestadores del servicio, y usuarios, para la toma de decisiones asertivas, el seguimiento y el control.	178

JERARQUIZACIÓN		Sumatoria
	No se tiene un Modelo Educativo Regional Unificado, para desarrollar la cultura de la separación, el aprovechamiento, la Limpieza Pública y competencias laborales para recuperar R. reciclables, orgánicos y RCD	
6	Problemática Programa Gestión de Residuos Sólidos Especiales	171
	Poca cultura ciudadana, deficiente información, definición imprecisa e insuficiente control para el manejo de los residuos sólidos especiales.	
7	Problemática Programa Recolección Transporte y Transferencia	170
	Riesgos en la salud pública e impactos ambientales, por debilidades en la educación, control y vigilancia en la presentación de los residuos por usuarios, bajo nivel de aprovechamiento, con énfasis en zonas de difícil acceso. Altos Riesgos, costos e impactos negativos por transporte regional de residuos	

1.6 Proyectos de recolección, transporte y transferencia

1.6.1 Proyecto 22. Estudios y diseños de Red de ECA para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso - (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día)

1.6.1.1 Presentación

El proyecto consiste en la elaboración de los estudios y diseños de ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para ubicar en zonas de difícil de acceso en el Valle de Aburrá.

1.6.1.2 Descripción del proyecto



ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - PGIRS REGIONAL 2017-2030
CONVENIO DE ASOCIACIÓN CD 1114 - 2016



F_PROG_PROYEC_24

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PGIRS REGIONAL

PROGRAMA 2:	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	PRIORIZACIÓN:	7
OBJETIVOS DEL PROGRAMA:	Objetivo 10: Generar procesos de innovación de separación, recolección selectiva y aprovechamiento en las zonas de difícil acceso	META 11:	Maximizar la cobertura de separación en la fuente, aprovechamiento y recolección de no aprovechables en zonas de difícil acceso en el 2030
NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL	Red de ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso	NÚMERO	22
DESCRIPCIÓN:	Con base en protipos instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de 0.5 a 1.5 ton/día y protipos ECA reciclables se realiza el diseño de este prototipo de (3 a 5 ton/día) para el 77% de los barrios con acceso restringido (50), en el Valle de Aburrá.		
OBJETIVO:	Incrementar el nivel de aprovechamiento de orgánicos y reciclables en zona de difícil		
META:	Identificación y selección de 38 predios para la construcción de estas instalaciones		
PRODUCTOS:	Entregar estudios y diseños de ECA para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos con capacidades de 3 a 5 ton/día para los 38 predios seleccionados.		
N°	ACTIVIDADES		
1	Definición de las características operativas del manejo y cantidad de residuos con potencial de aprovechamiento		
1.1	Aforo y caracterización de residuos en el sector a atender.		
N°	ACTIVIDADES		



**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS REGIONAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE
ABURRÁ - PGIRS REGIONAL 2017-2030**

CONVENIO DE ASOCIACIÓN CD 1114 - 2016



F_PROG_PROYEC_24

- 1.2 Análisis de resultados cálculos de PPC y cantidades de residuos reciclables generados en el sector a atender.
 - 1.3 Identificación de número de usuarios a atender.
 - 2 Evaluación de procesos participativos exitosos**
 - 2.1 Identificación de proyectos exitosos o con trayectoria y asiento ciudadano en la zona de influencia del proyecto en relación al aprovechamiento de residuos reciclables y orgánicos tales como las plantas de reciclaje apoyadas por los municipios de Medellín y la Estrella, proyectos Cambio Verde ejecutados por el Área Metropolitana, unidades de aprovechamiento existentes y sus asociaciones tales como ASEMAR, entre otros.
 - 2.2 Identificación de zonas atendidas con los proyectos existentes y posibles articulaciones como parte de conformación de la Red de ECAS
 - 3. Definición de esquema operativo empresarial y administrativo para su sostenibilidad**
 - 3.1 Evaluación del mercado.
 - 3.1 Definición de esquema operativo empresarial y administrativo
 - 4 Diseño de rutas selectivas y articulación con las campañas de educación**
 - 4.1 Diseño de rutas selectivas que faciliten la recolección y el transporte de los residuos hasta la ECA o su recepción por otros medios como entrega voluntaria
 - 4.2 Implementación de campañas educativas acordes al Modelo Educativo Regional Unificado o similar para sensibilizar a la comunidad sobre la separación de los residuos y facilitar la clasificación de ellos dentro de la ECA.
 - 5 Selección y validación del predio**
 - 5.1 Definición de necesidades y especificaciones del predio (área, forma, usos del suelo, ubicación).
 - 5.2 Localización de alternativas (Preselección de lotes con base en la revisión del uso en el POT, análisis físico en SIG y visitas de verificación)
 - 5.4 Evaluación de condiciones medioambientales, vías de acceso, servicios disponibles y condiciones sociales de los lotes preseleccionados
 - 5.5 Evaluación legal, garantías y condiciones comerciales de los lotes preseleccionados.
 - 5.6 Selección del predio
 - 5.7 Compra del predio
-



Aunar esfuerzos para la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS-R) y el desarrollo de prototipos empresariales para la Gestión de Residuos Reciclables, Orgánicos y Residuos de Construcción y Demolición
Convenio de Cofinanciación CD 1114 DE 2016.



ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - PGIRS REGIONAL 2017-2030
CONVENIO DE ASOCIACIÓN CD 1114 - 2016



F_PROG_PROYEC_24

-
- | | |
|----------|---|
| 6 | Estudios preliminares y diseño de detalle de la ECA de residuos reciclables (Según prototipo ECA2_REC de 15 toneladas/día aprovechamiento) |
| 6.1 | Levantamiento topográfico |
| 6.2 | Estudio de suelos y geotecnia |
| 6.3 | Diseño de detalle (estructural, eléctrico, hidrosanitario, mecánico) y adaptación arquitectónica de prototipos |
| 6.4 | Replanteo |
-

1.6.1.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030

Tabla 5 Cronograma de ejecución física del Proyecto 22. Estudios y diseños de red de ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso - de capacidad de 3 a 5 toneladas/día.

Macro proyecto	Proyecto n°	Producto	Unidad de medida	Cantidad total a ejecutar	Cantidad a ejecutar/año												
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Macro proyecto 13. Estudios y diseños ECA (3 a 5 Ton/día)	22	Diseños ECA (3 a 5 Ton/día)	ECA (3 a 5 Ton/día)	38	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0

1.6.1.4 Presupuesto unitario y total

Tabla 6 Presupuesto unitario y total - Proyecto 22. Estudios y diseños de red de ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso - de capacidad de 3 a 5 toneladas/día.

Macro proyecto	Proyecto n°	Producto	Unidad de medida	Cantidad total a ejecutar	Valor unitario en millones (\$)	Valor total en millones (\$)	%	Entidad Líder gestión ejecución
7. PROGRAMA APROVECHAMIENTO						14.582	5.6	
Macro proyecto 13. Estudios y diseños ECA (3 a 5 Ton/día)	22	Diseños ECA (3 a 5 Ton/día)	ECA (3 a 5 Ton/día)	38	20	758	0,3 %	AMVA



El costo total del proyecto es de **\$757.973.499 COP**, el valor unitario del estudio y diseño de ECA de 3 a 5 ton/día es de **\$19.946.671 COP**, el detalle de estos valores se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.

1.6.2 Proyecto 23. Construcción y puesta en operación de Red de ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso - (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día).

1.6.2.1 Presentación

El proyecto Construcción y puesta en operación de red de ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso - con capacidad de 3 a 5 toneladas/día, consiste en la construcción y puesta en operación de ECA para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en 38 lotes ubicados en las zonas de difícil de acceso del valle de Aburra, para la recolección de los residuos sólidos con potencial de aprovechamiento.

1.6.2.2 Descripción del proyecto



**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL ÁREA
METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - PGIRS
REGIONAL 2017-2030**



CONVENIO DE ASOCIACIÓN CD 1114 - 2016

F_PROG_PROYEC
24

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PGIRS REGIONAL

PROGRAMA: 2

RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y
TRANSFERENCIA

PRIORIZACIÓN

7

**OBJETIVOS DEL
PROGRAMA:**

Objetivo 10: Generar procesos de innovación de separación, recolección selectiva y aprovechamiento en las zonas de difícil acceso

META 11:

Maximizar la cobertura de separación en la fuente, aprovechamiento y recolección de no aprovechables en zonas de difícil acceso en el 2030

**NOMBRE DEL
PROYECTO PRINCIPAL**

Construcción y puesta en operación de Red de ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso - (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día).

NUMERO:

23

DESCRIPCIÓN:

Construcción y puesta en operación en esquema de red de ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en el 80% de los barrios con acceso restringido (50), en el Valle de Aburrá.

OBJETIVO:

Incrementar el nivel de aprovechamiento de residuos orgánicos y reciclables en zona de difícil acceso en el Valle de Aburrá.



Aunar esfuerzos para la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS-R) y el desarrollo de prototipos empresariales para la Gestión de Residuos Reciclables, Orgánicos y Residuos de Construcción y Demolición
 Convenio de Cofinanciación CD 1114 DE 2016.



ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - PGIRS REGIONAL 2017-2030



CONVENIO DE ASOCIACIÓN CD 1114 - 2016



F_PROG_PROYEC
24

META: Construcción y operación de 38 ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos con capacidad de 3 a 5 ton/día

PRODUCTO: ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos con capacidad de 3 a 5 ton/día.

N°	ACTIVIDADES
1	Adecuación del lote
1.1	Limpieza del terreno (desenraice, rocería y limpieza) y nivelaciones
1.2	Cerramiento perimetral del lote e instalación de campamento
1.3	Siembra del cerco vivo perimetral conforme al prototipo
1.4	Adecuación de vías de acceso
2	Movimientos de tierra
2.1	Excavación para cimentaciones
2.2	Nivelación de detalle
3	Estructura civil y/o metálica
3.1	Cimentación (Construcción de vigas y columnas)
3.2	Estructura civil o metálica
3.3	Cerramiento (muros y techos)
4	Instalación de redes



**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL ÁREA
METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - PGIRS
REGIONAL 2017-2030**

CONVENIO DE ASOCIACIÓN CD 1114 - 2016



F_PROG_PROYEC
_24

4.1 Instalación de redes de acueducto, alcantarillado, energía, telefonía, gas e internet

5 Acabados

5.1 Instalación de acabados (estuco, pintura, pisos, ventanas, puertas, enchapes)

6 Urbanismo

6.1 Paisajismo y jardinería en áreas exteriores

7 Dotación de equipos

7.1 Dotación de muebles, enseres y equipos de cómputo

7.2 Evaluación de proveedores de equipos y maquinaria

7.3 Compra e instalación de equipos y maquinaria

7.4 Ajustes mecánicos

7.5 Pruebas pre-operativas

N°

ACTIVIDADES

8 Adecuación administrativa

8.1 Definición de cargos, funciones y números de personas requeridas para la operación

8.2 Convocatoria de personal

8.3 Selección de personal

8.4 Contratación

8.5 Capacitación y entrenamiento

9 Puesta en marcha

9.1 Acompañamiento al municipio o empresa encargada de la operación

1.6.2.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030

Tabla 7 Cronograma de ejecución física del Proyecto 23. Construcción y puesta en operación de Red de ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso - con capacidad de 3 a 5 toneladas/día.

Macro proyecto	Proyecto n°	Producto	Unidad de medida	Cantidad total a ejecutar	Cantidad a ejecutar/año												
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Macro proyecto 13. Construcción de ECA (3 a 5 Ton/día)	23	Construcción ECA (3 a 5 Ton/día)	ECA (3 a 5 Ton/día)	38	0	5	3	3	2	2	3	3	2	2	5	4	4

1.6.2.4 Presupuesto unitario y total

Tabla 8 Presupuesto unitario y total – Proyecto 23. Construcción y puesta en operación de Red de ECAS para reciclables e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para zonas de difícil acceso - con capacidad de 3 a 5 toneladas/día.

Macro proyecto	Proyecto n°	Producto	Unidad de medida	Cantidad total a ejecutar	Valor unitario en millones (\$)	Valor total en millones (\$)	%	Entidad Líder gestión ejecución
7. PROGRAMA APROVECHAMIENTO						14.582	5.6	
Macro proyecto 13. Construcción de ECA (3 a 5 Ton/día)	23	Construcción ECA (3 a 5 Ton/día)	ECA (3 a 5 Ton/día)	38	364	13.824	5,3	AMVA

Ton/día)

El costo total del proyecto 23 es de **\$13.824.134.001 COP**, el valor unitario de la construcción de las ECAS de 15 ton/día es igual a **\$363.793.000 COP**; el detalle de estos valores se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.

1.6.3 Macro proyecto: Sistema Integrado Multimodal de Transporte y Estación de Transferencia -SIMUT & ET

1.6.3.1 Presentación

El Macro proyecto sistema integrado multimodal de transporte y estación de transferencia - SIMUT & ET, consiste en gestionar y promover la articulación de la estación de transferencia de residuos sólidos con el Sistema Integrado Multimodal.

1.6.3.2 Descripción del proyecto



**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS REGIONAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE
ABURRÁ - PGIRS REGIONAL 2017-2030
CONVENIO DE ASOCIACIÓN CD 1114 - 2016**



**F_PROG_PROYEC_2
4**

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PGIRS REGIONAL

PROGRAMA: 2	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	PRIORIZACIÓN:	7
OBJETIVOS DEL PROGRAMA:	Objetivo 11: Realizar un agenciamiento institucional de la alternativa de transporte férreo y estación de transferencia de Residuos Sólidos en el Valle de Aburrá	META 12:	Puesta en marcha de estación de transferencia y transporte férreo de residuos al 2030

NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL *Sistema integrado Multimodal de Transporte y Estación de Transferencia - SIMUT & ET.*

NUMERO:

DESCRIPCIÓN: La entidad Área Metropolitana Valle de Aburrá, como socio del proyecto SIMUT con el departamento de Antioquia, Metro y el IDEA1, promueve la integración de este con la estación de transferencia de residuos que lidera EPM-EMVARIAS. Este proyecto debe estar en operación en el 2030. La dirección o coordinación del PGIRS Regional 207-2030, actúa como promotor. NO SE HACEN INVERSIONES DESDE EL PGIRS

OBJETIVO: Promover la interacción entre los diferentes actores relacionados de forma directa con la puesta en marcha del Sistema Integrado Multimodal de Transporte y la integración de una estación de transferencia de Residuos

1 Instituto para el Desarrollo de Antioquia



**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS REGIONAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE
ABURRÁ - PGIRS REGIONAL 2017-2030**

CONVENIO DE ASOCIACIÓN CD 1114 - 2016



F_PROG_PROYEC_2

4

Sólidos.

META: Una estación de transferencia de residuos puesta en marcha e integrada el sistema Integrado Multimodal de Transporte al año 2030

PRODUCTO: Un (1) área seleccionada y evaluada de acuerdo a los términos de referencias para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas del Ministerio de Medioambiente del año 2006

N°

ACTIVIDADES

- 1** Organizar reuniones de para evaluar los avances del proyecto con los diferentes actores
 - 2** Promover entre las personas prestadoras del servicio público de aseo estrategias que permitan una integración eficiente entre la logística de recolección, transporte y transferencia mediante la implementación del Sistema Integrado de transporte Multimodal.
-