



CONVENIO DE COFINANCIACIÓN

CD 1114 AMVA 2016

INFORME

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

PGIRS-R 2017-2030

**PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ZONA
RURAL**

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 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ZONA RURAL	1
1.1 PRESENTACIÓN.....	1
1.2 INDICADORES CLAVES DE LÍNEA BASE	2
1.3 PROBLEMÁTICA CENTRAL.....	3
1.4 OBJETIVOS Y METAS QUE RESUELVA LA PROBLEMÁTICA	3
1.5 PROYECTOS Y DIRECTRICES DEL PROGRAMA.....	4
1.5.1 JUSTIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS	5
1.5.2 VALIDACIÓN DE OBJETIVOS Y METAS POR ACTORES.....	5
1.5.3 VALIDACIÓN DE PROBLEMÁTICA POR GRUPO COORDINADOR	6
1.6 PROYECTOS DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS ÁREAS RURALES	9
1.6.1 PROYECTO 26. ESTUDIOS Y DISEÑOS RED DE ECAS INTEGRALES EN ZONAS RURALES. (CAPACIDAD DE 3 A 5 TONELADAS/DÍA)	9
1.6.1.1 Presentación.....	9
1.6.1.2 Descripción del proyecto	10
1.6.1.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030	13
1.6.1.4 Presupuesto unitario y total	13
1.6.2 PROYECTO 27. CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DE RED DE ECAS INTEGRALES RESIDUOS RECICLABLES Y ORGÁNICOS EN ZONAS RURALES (CAPACIDAD DE 3 A 5 TONELADAS/DÍA)	14
1.6.2.1 Presentación.....	14
1.6.2.2 Descripción del proyecto	16
1.6.2.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030	19
1.6.2.4 Presupuesto unitario y total	19

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores programa de gestión de residuos sólidos en la zona rural.....	2
Tabla 2. Objetivos y metas programa de gestión de residuos sólidos en la zona rural	3
Tabla 3. Proyectos y directrices programa de gestión de residuos sólidos en la zona rural	4
Tabla 4. Priorización de problemas por el Grupo Coordinador.....	6
Tabla 5. Cronograma de ejecución física Proyecto Estudios y diseños Red de Estudios y diseños Red de ECAS Integrales en zonas rurales. (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día).	13
Tabla 6. Presupuesto unitario y total - Proyecto 26. Estudios y diseños Red de ECAS Integrales en zonas rurales. (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día).	13
Tabla 7. Cronograma de ejecución física Proyecto Estudios y diseños Red de ECAS Integrales en zonas rurales. (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día).	19
Tabla 8. Presupuesto unitario y total – Proyecto 27. Construcción y puesta en operación de red de ECAS integrales residuos reciclables y orgánicos en zonas rurales (capacidad de 3 a 5 toneladas/día).....	19

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1. Validación de metas y objetivos por actores	6
---	---



1 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ZONA RURAL

1.1 Presentación.

De acuerdo a la Encuesta de Calidad de Vida, realizada por el Departamento administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2014), la cobertura del servicio de aseo en el área rural del país es del 24%, por tal motivo, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en su Resolución 0754 de 2014, en el cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos, se vio obligado a reglamentar que en este, se establezca un programa para la gestión de los residuos en el área rural de cada uno de los municipios del país y así ampliar la cobertura del servicio de aseo en esta área.

En la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional del Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2017-2030, el Equipo Técnico y el Grupo Coordinador del mismo identificaron y validaron como problemática central lo siguiente “*Deficiente información e insuficiente gestión de un servicio diferencial. Bajo nivel de aprovechamiento en las áreas rurales*”.

Dado al tiempo requerido y la importancia de su atención y solución a la problemática central del Equipo Técnico junto con el Grupo Coordinador le dio una priorización de 9 (nueve).

Asimismo, para darle solución a esta problemática se formularon proyectos regionales con metas que apuntan al aumento del aprovechamiento en la zona rural del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

De acuerdo a lo anterior se formuló el Macro proyecto “Red de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en Zonas Rurales, el cual consta de dos proyectos: Estudios y diseños *Red de ECAs de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales. (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día)* y la *Construcción y puesta en operación de red de ECAS de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos, residuos reciclables y orgánicos en zonas rurales (capacidad de 3 a 5 toneladas/día)*, cuyas metas están enfatizadas al aumento del aprovechamiento de los residuos orgánicos y reciclables en las zonas rurales del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.



Estos proyectos tienen un valor presupuestal de \$ 11.361.539.540 COP, que corresponde al 4,4% del presupuesto total del PGIRS Regional 2017-2030, cabe agregar que del presupuesto total de este programa el 8% corresponde a pre inversión y el 92% a inversión.

1.2 Indicadores claves de línea base

En la Tabla 1, se muestran los indicadores de línea base de la zona rural del Área Metropolitana del Valle de Aburrá de acuerdo a la Resolución 0754 de 2014, como se observa en la tabla solo se pudo consolidar 6 parámetros de línea base a nivel regional, debido a la falta de información que tienen los municipios y las personas prestadoras del servicio público de aseo del Valle de Aburrá.

Tabla 1. Indicadores programa de gestión de residuos sólidos en la zona rural

N.	Parámetro	Unidad	Resultado	Año de referencia
1	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo en área rural.	Ton/mes	3.593	2015
2	Producción per cápita de residuos en área rural.	Kg/habitante-día	0,34	
3	Cobertura de recolección área rural.	% para por corregimiento y centro poblado	84,33	
4	Frecuencia actual de recolección área rural.	veces/semana	La mayoría de los municipio reporta 2 veces por semana a excepción de Itagüí	
5	Censo de puntos críticos en área rural.	Número y ubicación	17	
6	Tipo de disposición final de residuos sólidos	Relleno sanitario,	Relleno Sanitario La pradera	

N.	Parámetro	Unidad	Resultado	Año de referencia
	generados en el área rural.			

1.3 Problemática central

La problemática central identificada y evaluada por el Equipo Técnico y Grupo Coordinador del PGIRS Regional 2017-2030, en la gestión integral de los residuos sólidos en la zona rural del Área Metropolitana del Valle de Aburrá es la Deficiente *información e insuficiente gestión de un servicio diferencial. Bajo nivel de aprovechamiento en las áreas rurales*, la cual es causada por la falta de estrategias para aumentar la cobertura y calidad del servicio e insuficiente capacidad logística para la correcta Recolección y Transporte entre otras causas.

1.4 Objetivos y metas que resuelva la problemática

Para el programa de gestión de residuos sólidos en área rural se fijan dos metas relacionadas con incrementar el aprovechamiento en residuos reciclables y residuos orgánicos.

De acuerdo a la validación de estas metas con el Grupo Coordinador se obtuvo que la meta fijada en promedio por éste es del 41% para los residuos orgánicos, frente a un 40% propuesto por el Grupo Técnico.

Así mismo, para la meta del aprovechamiento de los residuos reciclables, se tiene que el Grupo Coordinador fija un 21%, frente a un 15% propuesto por el Grupo Técnico. Se valida la meta del 100% para el programa.

Tabla 2. Objetivos y metas programa de gestión de residuos sólidos en la zona rural

Objetivos	Meta	Unidad de meta	% Meta	Línea base 2016	Metas intermedias			
					Año 2019	Año 2023	Año 2027	Año 2030
Objetivo 13. Desarrollar línea base homologada de	Meta 14. Incrementar el Aprovechamiento	%	20%	5%	Δ5 %	17 %	20 %	20 %



generación y caracterización e Incrementar separación en la fuente y el Aprovechamiento de reciclables y orgánicos	nto de los residuos reciclables el 20% al año 2030 del total generado en dicha zona.								
	Meta 15. Incrementar el Aprovechamiento (tratamiento, acorde al Decreto 1784 del 2017) de residuos orgánicos entre el 40% al año 2030 del total generado en dicha zona.	%	40%	2%	20%	Δ8%	30%	40%	

1.5 Proyectos y directrices del programa

En el programa de gestión de residuos sólidos el en área rural del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, se formuló el Macro proyecto Red de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en Zonas Rurales, el cual tiene dos proyectos que consisten en: - Estudios y diseños Red de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales y - Construcción y puesta en operación de Red de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos residuos reciclables y orgánicos en zonas rurales (capacidad de 3 a 5 toneladas/día).

Tabla 3. Proyectos y directrices programa de gestión de residuos sólidos en la zona rural

Macro proyectos o directrices que hacen posible la meta	Proyectos
--	------------------



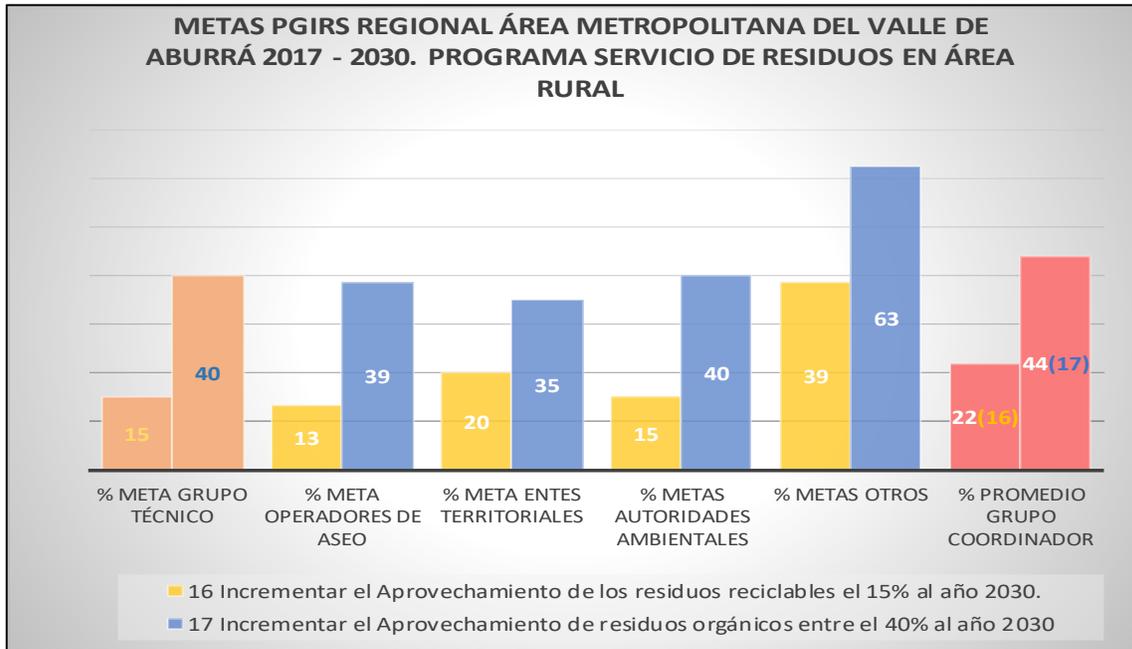
Macro proyectos o directrices que hacen posible la meta	Proyectos
Macro proyecto 16 Red De ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos En Zonas Rurales	Proyecto 26: Estudios y diseños Red de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales. (capacidad de 3 a 5 toneladas/día) Proyecto 27. Construcción y puesta en operación de red de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales (capacidad de 3 a 5 toneladas/día)

1.5.1 Justificación de los proyectos

Para la formulación de los proyectos del programa de gestión integral de los residuos sólidos en el área rural del Área Metropolitana del Valle de Aburrá se tuvieron en cuenta las siguientes validaciones.

1.5.2 Validación de objetivos y metas por Actores

En la validación de metas y objetivos por actores se evidencia que son más altas las metas que tienen que ver con el aprovechamiento de residuos orgánicos, sobre las fijadas para el aprovechamiento de residuos reciclables, incluso los porcentajes promedios fijados por el Grupo Coordinador están por encima de los estimados por el Grupo Técnico (ver **Gráfica I**).



Gráfica 1. Validación de metas y objetivos por actores

1.5.3 Validación de problemática por Grupo Coordinador

Con base en el árbol de problemas se realizó el ejercicio de jerarquización de los problemas regionales 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 para la problemática del programa gestión de residuos sólidos en área rural, donde se ubica en el puesto 9 con 134 puntos.

Tabla 4. Priorización de problemas por el Grupo Coordinador

N°	JERARQUIZACIÓN	Sumatoria
1	Problemática del Programa Aprovechamiento	260
	Débil posicionamiento económico, ambiental y social de la relación aprovechamiento de residuos y sostenibilidad del territorio entre actores usuarios, empresas y decisores municipales.	

N°	JERARQUIZACIÓN	Sumatoria
2	Problemática Programa Disposición Final	239
	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.	
3	Problemática Programa Inclusión de Recicladores	218
	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	
4	Problemática Programa Gestión de RCD	185
	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.	
5	Problemática Programa Institucional para la Prestación del Servicio Público de Aseo	178
	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.	
	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.	

N°	JERARQUIZACIÓN	Sumatoria
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	
8	Problemática Programa Corte De Césped Y Poda De Árboles En Vías Y Áreas Públicas	168
	Información imprecisa y escasa de la generación y caracterización del residuo. Bajo nivel de Aprovechamiento, poca visión y articulación entre el prestador de no aprovechables con el de aprovechables orgánicos.	
9	Problemática Programa Servicio de Residuos Sólidos en Área Rural	134
	Deficiente información e insuficiente gestión de un servicio diferencial. Bajo nivel de Aprovechamiento en las áreas rurales.	
10	Problemática Programa Barrido, Limpieza De Vías Y Áreas Públicas	126
	Imprecisión en el control, seguimiento, divulgación y acceso a la información del servicio; Bajo nivel de innovación y visión estratégica hacia el aprovechamiento.	
11	Problemática Programa Gestión Del Riesgo	119
	Débil posicionamiento estratégico de la prevención, obligaciones y competencias de actores para la Gestión del Riesgo en el Servicio de Aseo.	
12	Problemática Programa Lavado Áreas Públicas	117
	Poca información de áreas de interés sanitario y deficientes	

N°	JERARQUIZACIÓN	Sumatoria
	procedimientos técnicos operativos hacia el uso eficiente y ahorro del agua.	
13	Problemática Programa Limpieza De Playas Costeras Y Ribereñas	0
	N/A	

Como se evidencia en la tabla anterior, la problemática central del programa de gestión integral de residuos sólidos en el área rural del Área Metropolitana del Valle de Aburrá tiene una priorización de 9 de acuerdo a lo validado por el Grupo Coordinador del PGIRS regional 2017-2030, con un puntaje de 134 puntos.

1.6 Proyectos de la gestión de los residuos sólidos en las áreas rurales

1.6.1 Proyecto 26. Estudios y diseños Red de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales. (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día)

1.6.1.1 *Presentación*

El proyecto 26. Estudios y diseños Red de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales. (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día) consiste en el estudio y diseño para la construcción y puesta en operación de una red ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en 32 lotes ubicados en el área rural de los diferentes municipios del Área Metropolitana del 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.



1.6.1.2 Descripción del proyecto

 SOMOS 10 TERRITORIOS INTEGRADOS	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		
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PGIRS REGIONAL			
PROGRAMA 12:	GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN AREA RURAL	PRIORIZACIÓN:	9
OBJETIVOS DEL PROGRAMA:	Objetivo 13: Desarrollar línea base homologada de generación y caracterización e Incrementar separación en la fuente y el Aprovechamiento de reciclables y orgánicos	META 14:	Incrementar el Aprovechamiento de los residuos reciclables el 20% al año 2030 del total generado en la zona
NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL	Estudios y diseños Red de ECA's para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales. (capacidad de 3 a 5 toneladas/día)	NÚMERO	26
DESCRIPCIÓN:	Diseñar y construir red de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos con base en prototipos, para lograr el aprovechamiento local rural del 10-15% de los Residuos Reciclables y el 30-40% de los Residuos Orgánicos en las Áreas Rurales del AMVA al año 2030. Se requieren inversiones medias de 300 a 500 millones/ECA-Instalación, para gestionar de 3-5 ton/día		
OBJETIVO:	Incrementar el nivel de aprovechamiento de Orgánicos y Reciclables en el área rural de Área Metropolitana del Valle de Aburrá.		
META:	En el 2018 el Área Metropolitana del Valle de Aburrá en su área rural debe tener 32 predios seleccionados.		
PRODUCTOS:	Diagnóstico técnico operativo y selección de 32 predios para la construcción de ECAS para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos		



	orgánicos
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.
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.
N°	ACTIVIDADES
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 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 para residuos reciclables y de instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos
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 para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos 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 para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos.
5	Selección y validación del predio
5.1	Definición de necesidades y especificaciones del predio (área, forma, usos del suelo, ubicación).



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.



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 (En el presupuesto no incluye la compra del predio)
6	Estudios preliminares y diseño de detalle de la ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (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

A continuación, en la Tabla 5 se muestra la ejecución física del proyecto 26. Estudios y diseños Red de ECAS para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales. (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día).

Tabla 5. Cronograma de ejecución física Proyecto Estudios y diseños Red de ECAS para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales. (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día).

Macro proyecto	Proyecto n°	Producto	Unidad de medida	Cantidad total a ejecutar	Cantidad a ejecutar							
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Macro proyecto 16. Estudios y diseños ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	26	Diseños ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	32		5	8	0	0	0	8	0

1.6.1.4 Presupuesto unitario y total

Tabla 6. Presupuesto unitario y total - Proyecto 26. Estudios y diseños Red de ECAS Integrales en zonas rurales. (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						11.362	4,4%	



Macro proyecto	Proyecto	Producto	Unidad	Cantidad total	Valor unitario	Valor total	%	Entidad Líder
Macro proyecto 16. Estudios y diseños ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	26	Diseños ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	32	867	867	0,3 %	AMVA

El costo total del proyecto es de **\$866.887.059 COP**, el detalle de este valor se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.

1.6.2 Proyecto 27. Construcción y puesta en operación de red de ECAS para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales (capacidad de 3 a 5 toneladas/día)

1.6.2.1 *Presentación*

El proyecto consiste Construcción y puesta en operación de red de ECAS integrales para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del



**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.**



tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales (capacidad de 3 a 5 toneladas/día) en la construcción y puesta en operación de una ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en 32 lotes ubicados en la zona rural de los diferentes municipios del Área Metropolitana del 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.



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		
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PGIRS REGIONAL			
PROGRAMA 12:	GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN AREA RURAL	PRIORIZACIÓN:	9
OBJETIVOS DEL PROGRAMA:	Objetivo 14: Desarrollar línea base homologada de generación y caracterización e Incrementar separación en la fuente y el Aprovechamiento de reciclables y orgánicos	META 15:	Incrementar el Aprovechamiento de los residuos orgánicos entre el 40% al año 2030 del total generado en la zona.
NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL	Proyecto 27. Construcción y puesta en operación de red de ECAS para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales (capacidad de 3 a 5 toneladas/día).	NUMERO:	27
DESCRIPCIÓN:	Diseñar y construir red de ECAS para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos con base en prototipos, para lograr el aprovechamiento local rural del 10-15% de los Residuos Reciclables y el 30-40% de los Residuos Orgánicos en las Áreas Rurales del AMVA al año 2030. Se requieren inversiones medias de 300 a 500 millones/ECA-Instalación, para gestionar de 3-5 ton/día		
OBJETIVO:	Incrementar el nivel de aprovechamiento de Orgánicos y Reciclables en el área rural de Área Metropolitana del 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.



META:	En el 2030 el Área Metropolitana del Valle de Aburrá en su área rural debe tener 32 ECAS INTEGRALES construidas y puestas en operación.
PRODUCTO:	Identificación y selección de 32 predios para la construcción de ECAS INTEGRALES
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
N°	ACTIVIDADES
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
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



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.



7.4	Ajustes mecánicos
7.5	Pruebas pre-operativas
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

A continuación, en la tabla se muestra la ejecución física del proyecto 27. Construcción y puesta en operación de red de ECAS para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos en zonas rurales (capacidad de 3 a 5 toneladas/día)

Tabla 7. Cronograma de ejecución física Proyecto Estudios y diseños Red de ECAS Integrales en zonas rurales. (Capacidad de 3 a 5 toneladas/día).

Macro proyecto	Proyecto n°	Producto	Unidad de medida	Cantidad total a ejecutar	Cantidad a ejecutar								
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Macro proyecto 16. Construcción ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	27	ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	32	0	5	2	2	2	2	2	2	2

1.6.2.4 Presupuesto unitario y total

Tabla 8. Presupuesto unitario y total – Proyecto 27. Construcción y puesta en operación de red de ECAS integrales residuos reciclables y orgánicos en zonas rurales (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						11.362	4,4	



Macro proyecto	Proyecto	Producto	Unidad	Cantidad total	Valor unitario	Valor total	%	Entidad Líder
							%	
Macro proyecto 16. Construcción ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	27	ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	ECA para residuos reciclables e instalación y/o estación para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos (3 a 5 Ton/día)	32	328	10495	4 %	AMVA

El costo total del proyecto 27 es de **\$10.494.652.481 COP**, el valor unitario de la construcción de las ECAS de 15 ton/día es igual a **\$327.957.890 COP**; el detalle de estos valores se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.