



# **CONVENIO DE COFINANCIACIÓN**

**CD 1114 AMVA 2016**

**INFORME**

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

**PGIRS-R 2017-2030**

**CONTEXTO AMBIENTAL REGIONAL Y SOCIODEMOGRAFICO**

**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 APROVECHAMIENTO 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 .....	4
1.5	Proyectos y directrices del programa .....	6
1.5.1	Justificación de los proyectos.....	7
1.5.2	Validación de problemáticas por actores.....	7
1.5.3	Validación del proyecto por Grupo Coordinador .....	9
1.6	Proyectos de aprovechamiento de residuos reciclables.....	12
1.6.1	Proyecto 1. Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables Con base en prediseño ECA2_REC de 15 ton/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 2. Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en prediseño ECA2_REC de 15 Ton/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 Proyecto 3. Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en prediseño ECA3_REC de 30 Ton/día.....	22
1.6.3.1 Presentación.....	22
1.6.3.2 Descripción del proyecto .....	23
1.6.3.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030 .....	26
1.6.3.4 Presupuesto unitario y total .....	26
1.6.4 Proyecto 4. - Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en prediseño ECA3_REC de 30 Ton/día.....	27
1.6.4.1 Presentación.....	27
1.6.4.2 Descripción del proyecto .....	28
1.6.4.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030 .....	31
1.6.4.4 Presupuesto unitario y total .....	31
1.6.5 Proyecto 5. Construcción y puesta en operación de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en prediseño ECA1_ORG de 0,5 toneladas/día .....	32
1.6.5.1 Presentación.....	32
1.6.5.2 Descripción del proyecto .....	33
1.6.5.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030 .....	37
1.6.5.4 Presupuesto unitario y total .....	37
1.6.6 Proyecto 6. Estudios y diseños de la Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en prediseño ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día .....	38
1.6.6.1 Presentación.....	38

1.6.6.2 Descripción del proyecto .....	40
1.6.6.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030 .....	43
1.6.6.4 Presupuesto unitario y total .....	43
1.6.7 Proyecto 7. Construcción y puesta en operación de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en prediseño ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día.....	44
1.6.7.1 Presentación.....	44
1.6.7.2 Descripción del proyecto .....	45
1.6.7.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030 .....	48
1.6.7.4 Presupuesto unitario y total .....	48
1.6.8 Proyecto 8: Red de ECAS Integrales de Pequeña Escala. Red de aprovechamiento de pequeña escala de residuos orgánicos y reciclables en urbanizaciones y establecimientos de educación, salud, plazas de mercado y grandes generadores. ....	49
1.6.8.1 Presentación.....	49
1.6.8.2 Descripción del proyecto .....	50
1.6.8.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030 .....	54
1.6.8.4 Presupuesto unitario y total .....	55

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Indicadores programa de aprovechamiento.....	2
<b>Tabla 2</b> Objetivos y metas programa de aprovechamiento.....	5
<b>Tabla 3</b> Proyectos y directrices del programa de aprovechamiento .....	6
<b>Tabla 4</b> Jerarquización de problemas por Grupo Coordinador.....	9
<b>Tabla 5</b> Validación de las alternativas de proyectos y directrices del plan de gestión integral de residuos sólidos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.....	11
<b>Tabla 6.</b> Cronograma de ejecución física Proyecto 1. Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables Con base en prediseño ECA2_REC de 15 ton/día.....	16
<b>Tabla 7.</b> Presupues para reciclables y de Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento	de orgánicos to
<b>Tabla 8.</b> Cronograma de ejecución física Proyecto 2. Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en prediseño ECA2_REC de 15 Ton/día. ....	21
<b>Tabla 9.</b> Presupuesto unitario y total – Proyecto 2. Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en prediseño ECA2_REC de 15 Ton/día. ....	21

<b>Tabla 10.</b> Cronograma de ejecución física Proyecto 3. - Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en prediseño ECA3_REC de 30 Ton/día.....	26
<b>Tabla 11.</b> Presupuesto unitario y total – Proyecto 3. Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en prediseño ECA3_REC de 30 Ton/día.....	26
<b>Tabla 12.</b> Cronograma de ejecución física Proyecto 4. - Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en prediseño ECA3_REC de 30 Ton/día.....	31
<b>Tabla 13.</b> Presupuesto unitario y total – Proyecto 4. Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en prediseño ECA3_REC de 30 Ton/día. ....	31
<b>Tabla 14 .</b> Cronograma de ejecución física Proyecto 5. Construcción y puesta en operación de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en prediseño ECA1_ORG de 0,5 toneladas/día. ....	37
<b>Tabla 15.</b> Presupuesto unitario y total – Proyecto 5. Construcción y puesta en operación de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en prediseño ECA1_ORG de 0,5 toneladas/día.....	37
<b>Tabla 16.</b> Cronograma de ejecución física Proyecto 6. Estudios y diseños de la Red Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en prediseño ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día. ....	43
<b>Tabla 17.</b> Presupuesto unitario y total – Proyecto 6. Estudios y diseños de la Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en prediseño ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día. ....	43
<b>Tabla 18.</b> Cronograma de ejecución física Proyecto 7. Construcción y puesta en operación de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en prediseño ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día. ....	48
<b>Tabla 19 .</b> Cronograma de ejecución física Proyecto 8. RED DE ECAS INTEGRALES DE PEQUEÑA ESCALA. Red de aprovechamiento de pequeña escala de residuos orgánicos y reciclables en urbanizaciones y establecimientos de educación, salud, plazas de mercado y grandes generadores. ....	54



Tabla 20 Presupuesto unitario y total – Proyecto 8. RED DE ECAS INTEGRALES DE PEQUEÑA ESCALA. Red de aprovechamiento de pequeña escala de residuos orgánicos y reciclables en urbanizaciones y establecimientos de educación, salud, plazas de mercado y grandes generadores. ....	55
--	----

### **LISTA DE GRAFICAS**

<b>Gráfica 1.</b> Porcentaje de respuesta si es importante promover proyectos de ECA regionales .....	8
<b>Gráfica 2.</b> Percepción prototipos para la logística distribuida en el territorio.....	8
<b>Gráfica 3.</b> Validación de metas del programa de aprovechamiento.....	10



# 1 PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO

## 1.1 Presentación.

De acuerdo al Decreto 2981 de 2013, el aprovechamiento se define como “la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje”, la novedad de este componente radica en que el artículo 79 del Decreto 2981 de 2013 establece que “La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico establecerá la forma de remuneración de la actividad de recolección, transporte selectivo y clasificación de los residuos aprovechables” y efectivamente en la Resolución CRA 720 de 2015 que establece la metodología tarifaria, dentro del precio máximo por APS es incluida la remuneración por tonelada de residuos aprovechados.

En la línea base se identificó que el aprovechamiento actual de residuos sólidos reciclables es del 15% respecto al total de residuos sólidos generados, y el de los residuos sólidos orgánicos es del 6%, teniendo en cuenta que el potencial de aprovechamiento total para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá es del 73%, se puede evidenciar que la actividad de aprovechamiento es aún muy incipiente, esto se encuentra ligado al débil posicionamiento económico, ambiental y social de la relación aprovechamiento de residuos y sostenibilidad del territorio entre actores, usuarios, empresas y decisores municipales; en la priorización realizada por el grupo coordinador, esta problemática fue la que se calificó como de mayor importancia y la que se necesita abordar con mayor prontitud con la ejecución de 8 proyectos que serán desarrollados más adelante.

De esta forma, se propone incrementar el aprovechamiento de los residuos reciclables llegando a un rango entre el 25% y 30% del total de residuos generados al año 2030 con inclusión de recicladores e incrementar el aprovechamiento de residuos orgánicos llegando a un rango entre el 25% al 40% del total de residuos generados al año 2030; lo cual se espera lograr a través de 8 proyectos orientados principalmente al desarrollo de infraestructura para el aprovechamiento de residuos (ECA1) que aumente la capacidad instalada en la región y con ello se permita aumentar las cantidades de residuos aprovechados, y lograr mejorar el posicionamiento económico, ambiental y social del aprovechamiento de residuos como herramienta de sostenibilidad del territorio.

Para la ejecución de los 8 proyectos se requieren **185.323.410.570 COP**, de los cuales el 16,6% corresponde a pre inversión en diseños detallados de las ECAS para reciclables y de las Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de orgánicos con evaluación y viabilidad técnica, social, económica y financiera, el 83,4% restante corresponde a inversión en la construcción de las ECA's<sup>2</sup> y de instalaciones. El presupuesto total destinado para este programa corresponde al 71,1% del total del presupuesto necesario para la ejecución de los programas que contiene el PGIR Regional 2017-2030. Este programa se llevará a cabo gradualmente entre el 2018 y el 2030.

Adicionalmente, la estrategia del establecimiento de ECA's e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento en el territorio es replicada en otros programas del PGIRS Regional 2017-2030, ya que el aprovechamiento de los residuos se convierte en la solución a dificultades de los procesos de recolección en zonas de difícil acceso y zonas rurales, además de facilitar el transporte y disposición final en general.

## 1.2 Indicadores claves de línea base

En la siguiente tabla se presentan los parámetros asociados al programa de aprovechamiento con sus respectivos indicadores, estos fueron desarrollados en la línea base.

**Tabla 1** Indicadores programa de aprovechamiento

N.	Parámetro	Unidad	Resultado	Año de referencia
1	Cantidad total de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento	Número	469	20153
2	Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material	Ton/mes	Cartón: 3.409 Metales: 6.074 Papel: 2.280 Plástico: 2.731 Vidrio: 1.091 Papel y cartón: 2184	2015 - 20165

2 Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento

3 Este es un año promedio ya que todos los municipios realizaron sus censos en años diferentes, para conocer el año de realización del censo de unidades productivas de cada uno de los municipios diríjase al capítulo de aprovechamiento de reciclable en la línea base.

N.	Parámetro	Unidad	Resultado	Año de referencia
			Residuos Orgánicos: 6.476	
3	Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año	%	21%	2016
4	Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año	%	3%	2014
5	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en plazas de mercado en el último año	%	--	--

### 1.3 Problemática central

En el Marco de los PGIRS Municipales de los 10 Municipios del Área Metropolitana 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*. Por lo tanto, se tienen bajos niveles de aprovechamiento frente al potencial de generación de residuos orgánicos y reciclables, debido 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

4 Se reportan de manera conjunta ya que el Municipio de Itagüí en su censo de compraventas no discriminó las cantidades de cartón y el papel sino que las reportaron de manera conjunta

5 Para los residuos reciclables la cifra fue extraída de los reportes de los Municipios en sus censos de unidades productivas, los cuales fueron realizados en años distintos; para el caso de los residuos orgánicos, la cifra corresponde al año 2016

6 La cifra de aprovechamiento incluye residuos reciclables y orgánicos. Las cantidades de residuos reciclables aprovechadas por las compraventas en los municipios, corresponden a diferentes años por su variabilidad en la realización de sus censos.



servicio; adicionalmente la falta de infraestructura para realizar la recolección selectiva, estaciones de clasificación y aprovechamiento y la educación para la separación.

#### 1.4 Objetivos y metas que resuelva la problemática

Las metas propuestas para este programa fueron calculadas inicialmente por el Grupo Técnico del PGIR Regional 2017-2030 conforme a la generación actual de residuos sólidos reciclables y orgánicos y la proyección de la generación; posterior a esto, estas metas fueron validadas por el Grupo Coordinador donde finalmente se consolidó el valor promedio.

Las dos metas de este programa son:

1. Incrementar el aprovechamiento de los residuos reciclables del 25% al 30% del total generado al año 2030 con inclusión de recicladores
2. Incrementar el aprovechamiento de los residuos orgánicos del 25% al 40% del total generado al año 2030.

Para alcanzar dichas cifras de residuos sólidos aprovechados, se propone la implementación de una Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento e instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de residuos orgánicos para el caso de residuos reciclables está compuesta por:

- 22 ECA's con capacidad igual a 15 ton/día
- 6 ECA's con capacidad de 30 ton/día.
- En el caso de residuos orgánicos se propone la construcción de:
- 40 Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento con capacidad de 1,5 ton/día.
- 15 Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento con capacidad de 20 ton/día.

Adicionalmente, se plantea la construcción de 520 ECA's para reciclables e Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de orgánicos de pequeña escala.

Para el logro de estas metas de aprovechamiento y la ejecución de los proyectos, se requiere del trabajo articulado con los actores involucrados en la cadena de aprovechamiento, esto incluye a las autoridades ambientales, los municipios, los recicladores como personas

prestadoras del servicio público de aseo de residuos aprovechables, los gestores de residuos orgánicos y, finalmente, a través del Modelo Educativo Regional Unificado, generar cadenas de aprendizaje y concientización de los usuarios para la separación de los residuos sólidos en la fuente.

El tiempo para lograr dichas metas de aprovechamiento abarca desde el 2019 hasta el 2030; la meta se irá alcanzando de manera gradual año a año.

**Tabla 2** Objetivos y metas programa de aprovechamiento

Objetivos	Meta	Unidad de meta	% Meta	Línea base 2016	Metas intermedias			
					Año 2019	Año 2023	Año 2027	Año 2030
Objetivo 1. Incrementar el Nivel de Aprovechamiento de Reciclables para la sostenibilidad ambiental regional y consolidación del enfoque de la economía circular.	Meta 1. Incrementar el Aprovechamiento de los residuos reciclables del 25% al 30%, a partir del 15.6 % línea base, del total generado al año 2030 con inclusión de recicladores.	%	30%	15.6%	Δ4	21%	25%	30%
Objetivo 2. Incrementar el Nivel de Aprovechamiento de Orgánicos para la sostenibilidad ambiental regional y consolidación del enfoque de la economía circular.	Meta 2. Incrementar el Aprovechamiento (tratamiento, acorde al Decreto 1784 del 2017) de residuos orgánicos entre el 35% al 40% del total generado al año 2030, a partir de la línea base del 6% recuperado en el 2016	%	35	6%	Δ2	14%	24%	35%

## 1.5 Proyectos y directrices del programa

Para el desarrollo del programa se han establecido 3 macro proyectos que agrupan las grandes actividades planteadas para el cumplimiento de los objetivos y metas del programa, los cuales se han subdividido en 8 proyectos de acuerdo con la siguiente Tabla.

**Tabla 3** Proyectos y directrices del programa de aprovechamiento

Macro proyectos o directrices que hacen posible la meta	Proyectos
Macro proyecto 1 Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de residuos reciclables 4 proyectos	<p>Proyecto 1. Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables Con base en pre diseño ECA2_REC de 15 ton/día.</p> <p>Proyecto 2. Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA2_REC de 15 Ton/día.</p> <p>Proyecto 3. - Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA3_REC de 30 Ton/día.</p> <p>Proyecto 4. - Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA3_REC de 30 Ton/día.</p>
Macro proyecto 2 Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de residuos orgánicos 3 proyectos	<p>Proyecto 5. Construcción y puesta en operación de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA1_ORG de 0,5 toneladas/día</p> <p>Proyecto 6. (Estudios y diseños): Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día</p> <p>Proyecto 7. (Construcción): Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día.</p>
Macro proyecto 3. Red de ECAS para reciclables e Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de orgánicos de pequeña escala.	<p>Proyecto 8: <b>Red</b> de ECAS para reciclables e Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de orgánicos de pequeña escala. Red de aprovechamiento de pequeña escala de residuos orgánicos y reciclables en urbanizaciones y establecimientos de educación, salud, plazas de mercado y grandes generadores.</p>

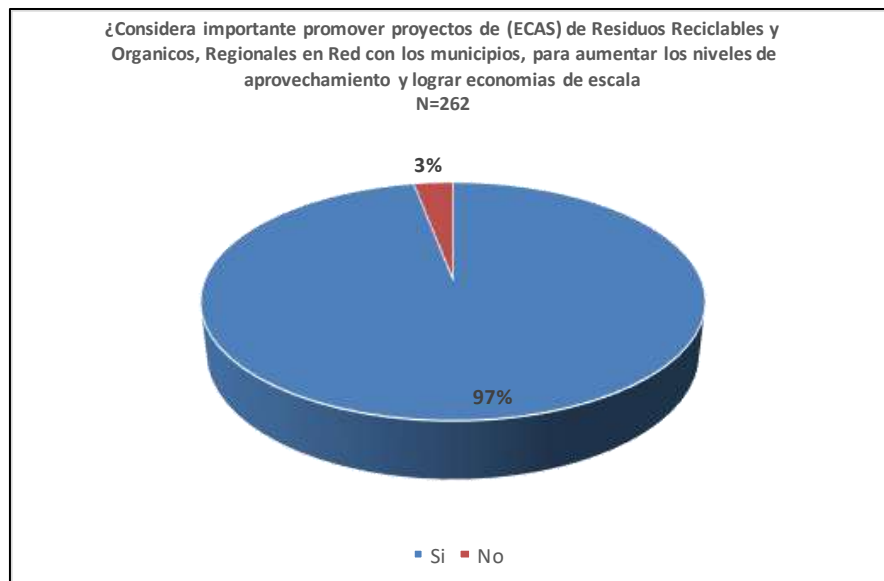


### 1.5.1 Justificación de los proyectos

### 1.5.2 Validación de problemáticas por actores

Con el fin de conocer la percepción frente a la necesidad de construir ECA's para reciclables e Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de orgánicos Regionales para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, se formuló a las diferentes entidades de los 10 municipios que lo conforman, encuestas sobre la importancia de promover y desarrollar desde el PGIR Regional 2017-2030 proyectos de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA's) de Residuos Reciclables e Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos, Regionales en Red con los municipios, para aumentar los niveles de aprovechamiento y lograr economías de escala

En la **Gráfica 1** se evidencia que el 97% de los encuestados considera que es importante promover proyectos de ECA Regionales en red con los 10 municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para lograr economías de escala. Por lo tanto, de esta validación se puede inferir que existe una intencionalidad alta de fortalecer el encadenamiento empresarial a nivel regional en relación al aprovechamiento de residuos reciclables.

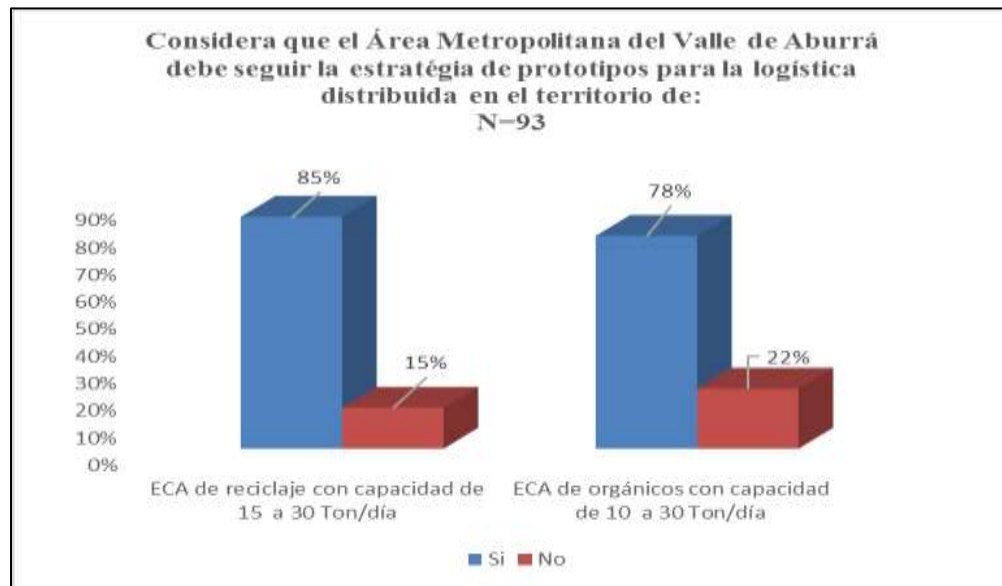


**Gráfica 1.** Porcentaje de respuesta si es importante promover proyectos de ECA y de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos regionales

**Fuente:** Grupo de apoyo del Grupo Técnico del PGIRS 2017-2030

Así mismo, en el “Taller de Actores” realizado el 10 de octubre de 2017 se indagó con diferentes actores de la gestión de residuos en el Valle de Aburrá su percepción frente a la estrategia de desarrollo de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables en Red para aumentar los niveles de aprovechamiento y lograr economías de escala; al respecto, la gran mayoría de los encuestados consideró importante promover y desarrollar proyectos de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA’s) Regionales en Red con los municipios tanto para Residuos Reciclables (con un 98%) como para Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos (con un 97%),

En este sentido el 85% de los encuestados avaló la estrategia de prototipos para la logística distribuida en el territorio de ECA’s de reciclaje con capacidad de 15 a 30 Ton/día y el 78% la estrategia de prototipos para la logística distribuida en el territorio y de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con capacidad de 10 a 30 Ton/día como se muestra en el siguiente gráfica.



**Gráfica 2.** Percepción prototipos para la logística distribuida en el territorio.

**Fuente:** Grupo de apoyo del Grupo Técnico del PGIRS Regional 2017-2030

### 1.5.3 Validación del proyecto por Grupo Coordinador

Frente a la priorización de problemáticas realizada por el Grupo Coordinador, la problemática identificada en el componente de aprovechamiento fue calificada en el primer puesto de importancia con un puntaje de 260. Esto refleja la necesidad de establecer esta estrategia dentro del PGIRS-Regional 2017-2030.

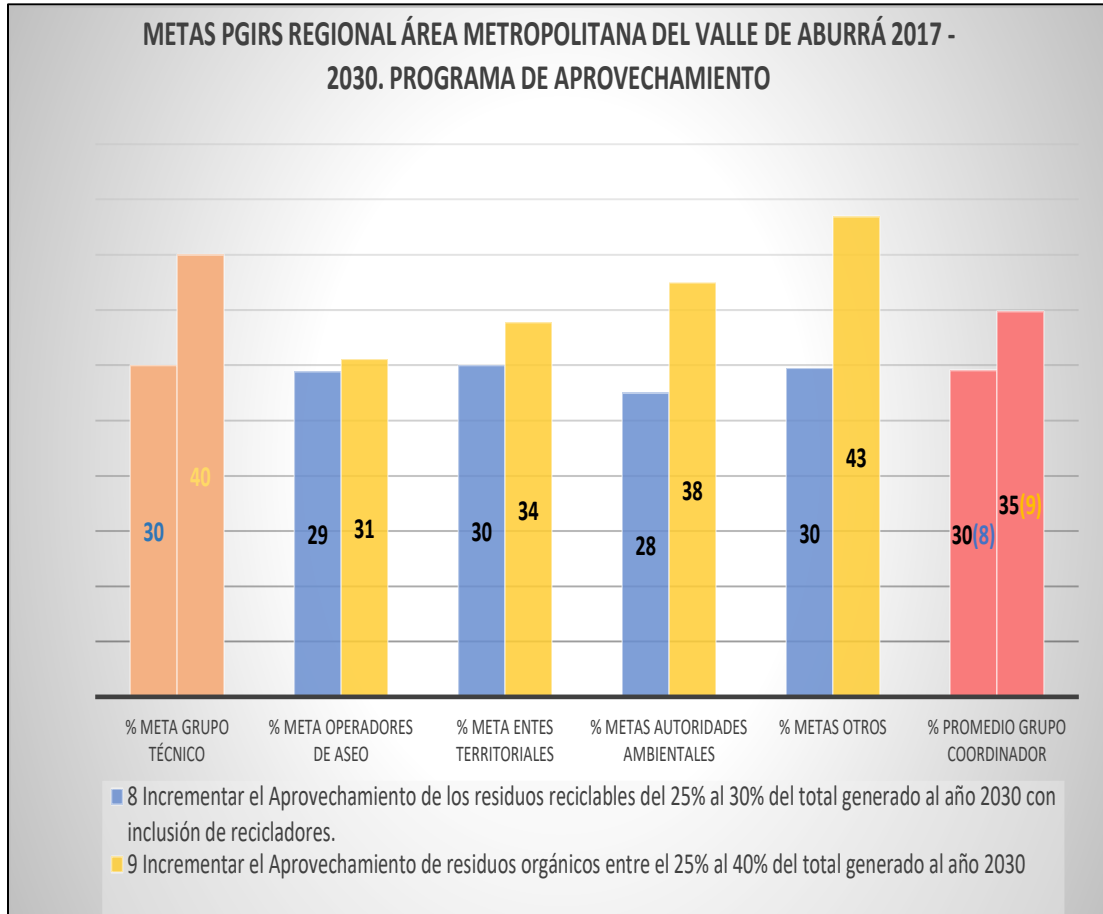
**Tabla 4 Jerarquización de problemas por Grupo Coordinador.**

N°	JERARQUIZACIÓN	Sumatoria
1	<b>Problemática del Programa Aprovechamiento</b> 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	<b>Problemática Programa Disposición Final</b> 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	<b>Problemática Programa Inclusión de Recicladores</b> 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	<b>Problemática Programa Gestión de RCD</b> 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	<b>Problemática Programa Institucional para la Prestación del Servicio Público de Aseo</b> 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

*Es de aclarar que son 12 problemáticas evaluadas, sin embargo en la Tabla 4 solo se presentan las cinco más importantes.*

De acuerdo a la validación de objetivos y metas, específicamente para la meta del aprovechamiento de los residuos reciclables, el Grupo Coordinador del PGIRS Regional

2017-2030 la fija en un **30%** de aprovechamiento, frente a un 30% propuesto por el Grupo Técnico. Se valida la meta del 100% para el programa (Ver Gráfica 3).



**Gráfica 3.** Validación de metas del programa de aprovechamiento.

Dadas las problemáticas y metas planteadas anteriormente, se realizó una validación de las Alternativas de Proyectos y Directrices del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2017-2030, que van encaminadas a cumplir las metas y atacar las problemáticas de acuerdo a la jerarquización presentada en la Tabla 4. El resultado obtenido es que para el Proyecto 4 “REDECAS de Reciclable”, el 100% de los participantes en el grupo coordinador, están de acuerdo con en el desarrollo del mismo y valida la construcción de las RED ECAS de Reciclables (Ver

Tabla 5).

*Tabla 5 Validación de las alternativas de proyectos y directrices del plan de gestión integral de residuos sólidos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá*

VALIDACIÓN DE ALTERNATIVAS DE PROYECTOS Y DIRECTRICES DEL PGIRS-R - AMVA						
PROGRAMA	PROYECTOS O DIRECTRICES QUE HACEN POSIBLE LA META	PREGUNTA VALIDADORA	VALIDACIÓN			
			SI	NO	NS/NR	
PROGRAMA APROVECHAMIENTO	P-4 REDECAS RECICLABLES	<b>P-8</b> ¿Considera que la estrategia de RED DE ECAS RECICLABLES, con base en PROTOTIPOS, es acertada para lograr la meta regional al 2030?	15	0	0	
		EL PROYECTO DE RED DE ECAS prototipo, de 20 a 30 ton/día, permiten lograr la meta de aprovechar del 10-15%, adicional a la línea base, con 20-24 ECAS TIPO 2, en el 2030. (\$ 4.800 millones/ECA). <b>P-9</b> ¿Considera viable y pertinente, proyecto de REDECAS, (20-24) TIPO 2, (o TIPO 1) para ser construidas y operadas al año 2030, con participación de otros actores y el liderazgo del AMVA?	15	0	0	



## **1.6 Proyectos de aprovechamiento de residuos reciclables**

### **1.6.1 Proyecto 1. Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables Con base en pre diseño ECA2\_REC de 15 ton/día.**

#### ***1.6.1.1 Presentación***

El proyecto número 1 corresponde a los estudios y diseños detallados de la Red de ECAS de Residuos Reciclables con base en rediseños ECA2\_REC de 15 ton/día con evaluación y viabilidad técnica, social, económica, financiera y propuesta de esquema empresarial.

La meta es contar con 22 diseños detallados de Red de ECA´s de residuos reciclables de 15 ton/día.



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



**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

<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PGIRS REGIONAL</b>			
<b>PROGRAMA 8:</b>	<b>APROVECHAMIENTO</b>	<b>PRIORIZACIÓN:</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS DEL PROGRAMA:</b>	<b>Objetivo 1:</b> Incrementar el Nivel de aprovechamiento de Reciclables para la sostenibilidad ambiental regional y consolidación del enfoque de la economía circular.	<b>META 1:</b>	Incrementar el Aprovechamiento de los residuos reciclables del 25% al 30% del total generado al año 2030 con inclusión de recicladores.
<b>NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL</b>	Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables Con base en pre diseño ECA2_REC de 15 ton/día	<b>NÚMERO</b>	1
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Diseño detallado Red de ECAS de Residuos reciclables con base en prediseños ECA2_REC de 15 toneladas/día y propuesta de esquema empresarial.		
<b>OBJETIVO:</b>	Diseñar Red de ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA2_REC de 15 toneladas/día		
<b>META:</b>	Diseños detallados de la Red de ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA2_REC de 15 toneladas/día		
<b>PRODUCTOS:</b>	Diseños detallados para 22 ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA2_REC de 15 toneladas/día		
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>		



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

**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.

**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 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)

N°

**ACTIVIDADES**

- 5.4 Evaluación de condiciones medioambientales, vías de acceso, servicios disponibles y condiciones sociales de los lotes





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

- 
- preseleccionados
  - 5.5 Evaluación legal, garantías y condiciones comerciales de los lotes preseleccionados.
  - 5.6 Selección del predio
  - 5.7 Compra del predio
  - 6 Estudios 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 6.** Cronograma de ejecución física Proyecto 1. Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables Con base en pre diseño ECA2\_REC de 15 ton/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 1. Estudios y diseños ECA (15 Ton/día)	1	ECA (15 Ton/día)	ECA	22	1	2	3	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	0

### 1.6.1.4 Presupuesto unitario y total

**Tabla 7.** Presupuesto unitario y total - Proyecto 1. Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables Con base en pre diseño ECA2\_REC de 15 ton/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
<b>7. PROGRAMA APROVECHAMIENTO</b>						<b>185.323</b>	<b>71,1 %</b>	
Macro proyecto 1. Estudios y diseños ECA	1	ECA (15 Ton/día)	ECA	22	623	13.715	5,3 %	AMVA



(15  
Ton/día)

---

El costo total del proyecto es de \$**13.715.730.038 COP**, el valor unitario del estudio y diseño de ECA de 15 ton/día es de \$**623.425.911 COP**, el detalle de estos valores se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.

## **1.6.2 Proyecto 2. Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA2\_REC de 15 Ton/día.**

### ***1.6.2.1 Presentación***

El proyecto número 2 corresponde a la construcción Red de ECA's de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA2\_REC de 15 Ton/día. La meta es la construcción de 22 ECAS, con el fin de tener una capacidad para aprovechar 330 Ton/día en total para el año 2030.



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



F\_PROG\_PROYEC\_  
24

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PGIRS REGIONAL

**PROGRAMA 8:**

APROVECHAMIENTO - INCLUSIÓN DE  
RECICLADORES

**PRIORIZACIÓN:**

1

**OBJETIVOS DEL PROGRAMA:**

**Objetivo 1:** Incrementar el Nivel de aprovechamiento de Reciclables para la sostenibilidad ambiental regional y consolidación del enfoque de la economía circular.

**META 1:**

Incrementar el Aprovechamiento de los residuos reciclables del 25% al 30% del total generado al año 2030 con inclusión de recicladores

**NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL**

Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA2\_REC de 15 Ton/día.

**NUMERO:**

2

**DESCRIPCIÓN:**

Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA2\_REC de 15 Ton/día.

**OBJETIVO:**

Construcción de Red de ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA2\_REC de 15 toneladas/día

**META:**

22 ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA2\_REC de 15 toneladas/día

**PRODUCTO:**

22 ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA2\_REC de 15 toneladas/día



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

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**
  - 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



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

- |          |  |
|----------|--|
| <b>7</b> | <b>Dotación de equipos</b>   |
| 7.1      | Dotación de muebles, enseres y equipos de cómputo                                  |
| N°       | <b>ACTIVIDADES</b>   |
| 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   |
| <b>8</b> | <b>Adecuación administrativa</b>   |
| 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   |
| <b>9</b> | <b>Puesta en marcha</b>  |
| 9.1      | Acompañamiento al municipio o empresa encargada de la operación                    |

### 1.6.2.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030

**Tabla 8.** Cronograma de ejecución física Proyecto 2. Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA2\_REC de 15 Ton/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 1. Construcción ECA (15 Ton/día)	2	ECA (15 Ton/día)	ECA	22	0	1	2	3	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0

### 1.6.2.4 Presupuesto unitario y total

**Tabla 9.** Presupuesto unitario y total – Proyecto 2. Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA2\_REC de 15 Ton/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
<b>7. PROGRAMA APROVECHAMIENTO</b>						<b>185.323</b>	<b>71,1</b>	
Macro proyecto 1. Construcción ECA (15 Ton/día)	2	ECA (15 Ton/día)	ECA	22	1.409	30.992	11,9	AMVA

El costo total del proyecto es de **\$30.991.936.548 COP**, el valor unitario de la construcción de las ECAS de 15 ton/día es igual a **\$1.408.724.389 COP**; el detalle de estos valores se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.



### **1.6.3 Proyecto 3. Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA3\_REC de 30 Ton/día.**

#### ***1.6.3.1 Presentación***

El proyecto número 3 corresponde a los estudios y diseños detallados de la Red de ECA's de Residuos Reciclables con base en pre diseños ECA3\_REC de 30 ton/día con evaluación y viabilidad técnica, social, económica, financiera y propuesta de esquema empresarial.

La meta es contar con 6 diseños detallados de Red de ECAS de Residuos reciclables de 30 ton/día.





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.



### 1.6.3.2 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\_24

<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PGIRS REGIONAL</b>			
<b>PROGRAMA 8:</b>	<b>APROVECHAMIENTO</b>	<b>PRIORIZACIÓN:</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS DEL PROGRAMA:</b>	<b>Objetivo 1:</b> Incrementar el Nivel de aprovechamiento de Reciclables para la sostenibilidad ambiental regional y consolidación del enfoque de la economía circular.	<b>META 1:</b>	Incrementar el Aprovechamiento de los residuos reciclables del 25% al 30% del total generado al año 2030 con inclusión de recicladores.
<b>NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL</b>	Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA3_REC de 30 Ton/día	<b>NUMERO</b>	3
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Diseños detallados Red de ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA3_REC de 30 toneladas/día		
<b>OBJETIVO:</b>	Diseñar Red de ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA3_REC de 30 toneladas/día		
<b>META:</b>	Diseños detallados Red de ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA3_REC de 30 toneladas/día		
<b>PRODUCTOS:</b>	Diseños detallados 6 ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA3_REC de 30 toneladas/día		
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>		



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

- 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.
- 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 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



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

N°	ACTIVIDADES
5.5	Evaluación legal, garantías y condiciones comerciales de los lotes preseleccionados.
5.6	Selección del predio
5.7	Compra del predio
<b>6</b>	<b>Estudios preliminares y diseño de detalle de la ECA de residuos reciclables (Según prototipo ECA2_REC de 15 toneladas/día aprovechamiento)</b>
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

### 1.6.3.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030

**Tabla 10.** Cronograma de ejecución física Proyecto 3. - Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA3\_REC de 30 Ton/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 1. Estudios y diseños ECA 30 Ton/día	3	ECA (30 Ton/día)	ECA	6	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0

### 1.6.3.4 Presupuesto unitario y total

**Tabla 11.** Presupuesto unitario y total – Proyecto 3. Estudios y Diseños de la Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA3\_REC de 30 Ton/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
<b>7. PROGRAMA APROVECHAMIENTO</b>						<b>185.323</b>	<b>71,1%</b>	
Macro proyecto 1. Estudios y diseños	3	ECA (30 Ton/día)	ECA	6	1.159	6.955	2,7%	AMVA



ECA  
(30  
Ton/día)

---

El costo total del proyecto es de **\$6.954.954.905 COP**, el valor unitario de los estudios y diseños de las ECA´s de 30 ton/día es igual a **\$1.159.159.151 COP**; el detalle de esto se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.

#### **1.6.4 Proyecto 4. - Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA3\_REC de 30 Ton/día.**

##### ***1.6.4.1 Presentación***

El proyecto número 4 corresponde a la construcción Red de ECA´s de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA3\_REC de 30 Ton/día. La meta es la construcción de 6 ECAS, con el fin de tener una capacidad de aprovechamiento de residuos reciclables igual a 180 Ton/día en total para el año 2030.



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.



### 1.6.4.2 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**

<b>PROGRAMA 8:</b>	<b>APROVECHAMIENTO - INCLUSIÓN DE RECICLADORES</b>	<b>PRIORIZACIÓN:</b>	1
<b>OBJETIVOS DEL PROGRAMA:</b>	<b>Objetivo 1:</b> Incrementar el Nivel de aprovechamiento de Reciclables para la sostenibilidad ambiental regional y consolidación del enfoque de la economía circular.	<b>META 1:</b>	Incrementar el Aprovechamiento de los residuos reciclables del 25% al 30% del total generado al año 2030 con inclusión de recicladores
<b>NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL</b>	Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA3_REC de 30 Ton/día.	<b>NUMERO:</b>	4
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA3_REC de 30 toneladas/día		
<b>OBJETIVO:</b>	Construcción de Red de ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA3_REC de 30 toneladas/día		
<b>META:</b>	6 ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA3_REC de 30 toneladas/día		
<b>PRODUCTO:</b>	6 ECAS de Residuos reciclables con base en pre diseños ECA3_REC de 30 toneladas/día		

Nº

**ACTIVIDADES**



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

---

- 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**
    - 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
-



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

N°	ACTIVIDADES
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
<b>8</b>	<b>Adecuación administrativa</b>
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
<b>9</b>	<b>Puesta en marcha</b>
9.1	Acompañamiento al municipio o empresa encargada de la operación



### 1.6.4.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030

**Tabla 12.** Cronograma de ejecución física Proyecto 4. - Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA3\_REC de 30 Ton/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 1. Construcción ECA 30 Ton/día	4	ECA (30 Ton/día)	ECA	6	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

### 1.6.4.4 Presupuesto unitario y total

**Tabla 13.** Presupuesto unitario y total – Proyecto 4. Construcción de Red de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Reciclables con base en pre diseño ECA3\_REC de 30 Ton/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
<b>7. PROGRAMA APROVECHAMIENTO</b>						<b>185.323</b>	<b>71,1</b>	
Macro proyecto 1. Construcción ECA 30 Ton/día	4	ECA (30 Ton/día)	ECA	6	4.744	28.461	10,9	AMVA

El costo total del proyecto es de **\$28.461.432.113 COP**, el valor unitario de la construcción de las ECA's de 30 ton/día es igual a **\$4.743.572.019 COP**; el detalle de esto se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.



## **1.6.5 Proyecto 5. Construcción y puesta en operación de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA1\_ORG de 0,5 toneladas/día**

### ***1.6.5.1 Pres estación***

El proyecto número 5 corresponde a la construcción Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA1\_ORG de 0,5 ton/día. La meta es la construcción de 40 Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos, con el fin de tener una capacidad de aprovechamiento de residuos orgánicos igual a 20 Ton/día en total para el año 2028, con base en este proyecto, que sumado con los demás y la acción de privados, permitirá lograr la meta global al 2030, de un aprovechamiento de residuos orgánicos del 35%.



### 1.6.5.2 Descripción del proyecto



**SOMOS 10**  
 TERRITORIOS  
 INTEGRADOS

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



F\_PROG\_PROYE  
 C\_24

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PGIRS REGIONAL			
PROGRAMA	APROVECHAMIENTO	PRIORIZACIÓN	
<b>A 8:</b>		<b>N:</b>	1
<b>OBJETIVO DEL PROGRAMA A:</b>	<b>Objetivo 2:</b> Incrementar el Nivel de aprovechamiento de Orgánicos para la sostenibilidad ambiental regional y consolidación del enfoque de la economía circular.	<b>META 2:</b>	Incrementar el Aprovechamiento de residuos orgánicos entre el 25% al 40% del total generado al año 2030
<b>NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL DESCRIPCIÓN:</b>	Construcción y puesta en operación de RED Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA1_ORG de 0,5 toneladas/día	<b>NUMERO</b>	5
<b>OBJETIVO:</b>	Conformación de la Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos a través de la construcción y puesta en marcha de 40 de éstas con capacidad de aprovechamiento de 0,5 toneladas/día		
<b>META:</b>	Construcción y puesta en marcha de la Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA1_ORG de 0,5 toneladas/día		
<b>PRODUCTOS:</b>	40 Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con capacidad de 0,5 toneladas/día		
<b>Nº</b>	<b>ACTIVIDADES</b>		
<b>1</b>	<b>Definición de las características operativas del manejo y cantidad de residuos con potencial de aprovechamiento</b>		
1.	Aforo y caracterización de residuos en el sector a atender.		
1			
1.	Análisis de resultados cálculos de PPC y cantidades de residuos orgánicos generados en el sector a atender.		
2			
1.	Identificación de número de usuarios a atender.		



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



F\_PROG\_PROYE  
 C\_24

3

**2 Evaluación de procesos participativos exitosos**

2. Identificación de proyectos exitosos o con trayectoria y asiento ciudadano en la zona de influencia del proyecto en relación al aprovechamiento de residuos orgánicos tales como las plantas de compostaje apoyadas por los municipios de Medellín y la Estrella, proyectos de Eco huertas, sistemas de aprovechamiento de pequeña escala ejecutados por el Área Metropolitana, entre otros.
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. Evaluación del mercado.

1

3. Definición de esquema operativo empresarial y administrativo

1

**4 Diseño de rutas selectivas y articulación con las campañas de educación**

4. 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. 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. Definición de necesidades y especificaciones del predio (área, forma, usos del suelo, ubicación).
5. 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. Evaluación de condiciones medioambientales, vías de acceso, servicios disponibles y condiciones sociales de los lotes preseleccionados

Nº

**ACTIVIDADES**

5. Evaluación legal, garantías y condiciones comerciales de los lotes preseleccionados.

5

5. Selección del predio

6

5. Compra del predio

7

**6 Estudios y diseño de detalle de la ECA de residuos orgánicos (Según prototipo ECA1\_ORG de 0,5 toneladas/día aprovechamiento)**

6. Levantamiento topográfico

1



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



F\_PROG\_PROYE  
 C\_24

- 
- 6. Estudio de suelos y geotecnia  
2
  - 6. Diseño de detalle (estructural, eléctrico, hidrosanitario, mecánico) y adaptación arquitectónica de prototipos  
3
  - 6. Replanteo  
4
  - 7 Adecuación del lote**
  - 7. Limpieza del terreno (desenraice, rocería y limpieza) y nivelaciones  
1
  - 7. Cerramiento perimetral del lote e instalación de campamento  
2
  - 7. Siembra del cerco vivo perimetral conforme al prototipo  
3
  - 7. Adecuación de vías de acceso  
4
  - 8 Movimientos de tierra**
  - 8. Excavación para cimentaciones  
1
  - 8. Nivelación de detalle  
2
  - 9 Estructura civil y/o metálica**
  - 9. Cimentación (Construcción de vigas y columnas)  
1
  - 9. Estructura civil o metálica  
2
  - 9. Cerramiento (muros y techos)  
3
  - 10 Instalación de redes**
  - 10 Instalación de redes de acueducto, alcantarillado, energía, telefonía, gas e internet  
.1
- ACTIVIDADES**
- 11 Acabados**
  - 11 Instalación de acabados (estuco, pintura, pisos, ventanas, puertas, enchapes)  
.1
  - 12 Urbanismo**
-



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.



SOMOS 10  
TERRITORIOS  
INTEGRADOS

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



F\_PROG\_PROYE  
C\_24

- 
- 12 Paisajismo y jardinería en áreas exteriores
    - .1
  - 13 Dotación de equipos**
  - 13 Dotación de muebles, enseres y equipos de cómputo
    - .1
  - 13 Evaluación de proveedores de equipos y maquinaria
    - .2
  - 13 Compra e instalación de equipos y maquinaria
    - .3
  - 13 Ajustes mecánicos
    - .4
  - 13 Pruebas pre-operativas
    - .5
  - 14 Adecuación administrativa**
  - 14 Definición de cargos, funciones y números de personas requeridas para la operación
    - .1
  - 14 Convocatoria de personal
    - .1
  - 14 Selección de personal
    - .2
  - 14 Contratación
    - .3
  - 14 Capacitación y entrenamiento
    - .3
  - 15 Puesta en marcha**
  - 15 Acompañamiento al municipio o empresa encargada de la operación
    - .1
-

### 1.6.5.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030

**Tabla 14** . Cronograma de ejecución física Proyecto 5. Construcción y puesta en operación de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA1\_ORG de 0,5 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 2. Construcción y puesta en operación de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos 0,5 Ton/día	5	Instalaciones y/o Estaciones (0,5 Ton/día)	Instalaciones y/o Estaciones	40	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0

### 1.6.5.4 Presupuesto unitario y total

**Tabla 15**. Presupuesto unitario y total – Proyecto 5. Construcción y puesta en operación de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA1\_ORG de 0,5 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
<b>7. PROGRAMA APROVECHAMIENTO</b>						<b>185.32</b>	<b>71,1</b>	
<b>Macro proyecto</b>	<b>2.</b>	<b>5</b>	<b>Instalaciones y/o Estaciones</b>	<b>40</b>	<b>246</b>	<b>9.856</b>	<b>3,8</b>	<b>AMVA</b>
Construcción y puesta en operación de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos 0,5 Ton/día		Instalaciones y/o Estaciones (0,5 Ton/día)				3	%	

El costo total del proyecto es de **\$9.856.096.725 COP**, el valor unitario de la construcción de las Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos de 0,5 ton/día es igual a **\$246.402.418 COP**; el detalle de esto se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.

### **1.6.6 Proyecto 6. Estudios y diseños de la Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA4\_ORG de 20 a 40 toneladas/día**

#### **1.6.6.1 Presentación**

El proyecto número 6 corresponde a los estudios y diseños detallados de la Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA4\_ORG de 20 a 40 ton/día con evaluación y viabilidad técnica, social, económica, financiera y propuesta de esquema empresarial.





**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.**



La meta es contar con 15 diseños detallados de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos de 20 a 40 ton/día.



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.



### 1.6.6.2 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**

<b>PROGRAMA 8:</b>	<b>INCLUSIÓN DE RECICLADORES</b>	<b>PRIORIZACIÓN:</b>	1
<b>OBJETIVOS DEL PROGRAMA:</b>	<b>Objetivo 2:</b> Incrementar el Nivel de aprovechamiento de Orgánicos para la sostenibilidad ambiental regional y consolidación del enfoque de la economía circular.	<b>META 2:</b>	Incrementar el Aprovechamiento de residuos orgánicos entre el 25% al 40% del total generado al año 2030
<b>NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL</b>	Estudios y diseños de la Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día	<b>NUMERO:</b>	6
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Diseño de la Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día		
<b>OBJETIVO:</b>	Diseño de la Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día		
<b>META:</b>	Diseños de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día		
<b>PRODUCTO:</b>	Diseños de 15 Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA4_ORG de 20 a 40 toneladas/día		
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>		



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

**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 orgánicos 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 orgánicos tales como las plantas de compostaje apoyadas por los municipios de Medellín y la Estrella, proyectos de Eco huertas, sistemas de aprovechamiento de pequeña escala ejecutados por el Área Metropolitana, 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



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

verificación)

5.4 Evaluación de condiciones medioambientales, vías de acceso, servicios disponibles y condiciones sociales de los lotes preseleccionados

N°

**ACTIVIDADES**

5.5 Evaluación legal, garantías y condiciones comerciales de los lotes preseleccionados.

5.6 Selección del predio

5.7 Compra del predio

**6 Estudios y diseño de detalle de la ECA I de residuos orgánicos (Según prototipo ECA1\_ORG de 0,5 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

### 1.6.6.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030

**Tabla 16.** Cronograma de ejecución física Proyecto 6. Estudios y diseños de la Red Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA4\_ORG de 20 a 40 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 2. Estudios y diseños de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos 20 a 40 Ton/día	6	Instalaciones y/o Estaciones (20 a 40 Ton/día)	Instalaciones y/o Estaciones	15	2	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	1	0	0

### 1.6.6.4 Presupuesto unitario y total

**Tabla 17.** Presupuesto unitario y total – Proyecto 6. Estudios y diseños de la Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA4\_ORG de 20 a 40 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
<b>7. PROGRAMA APROVECHAMIENTO</b>						<b>185.323</b>	<b>71,1%</b>	
<b>Macro proyecto 2.</b>	<b>6</b>	<b>Instalaciones y/o Estaciones (20 a 40 Ton/día)</b>	<b>Instalaciones y/o Estaciones</b>	<b>15</b>	<b>677</b>	<b>10.149</b>	<b>3,9%</b>	<b>AMVA</b>
Estudios y diseños de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos 20 a 40 Ton/día								

El costo total del proyecto es de **\$10.148.569.662 COP**, el valor unitario de los estudios y diseños de las ECAS de 20 a 40 ton/día es igual a **\$676.571.311 COP**; el detalle de estos valores se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.

### **1.6.7 Proyecto 7. Construcción y puesta en operación de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA4\_ORG de 20 a 40 toneladas/día.**

#### **1.6.7.1 Presentación**

El proyecto número 7 corresponde a la construcción Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA4\_ORG de 20 a 40 ton/día. La meta es la construcción de 15 ECAS con la capacidad mencionada.



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.



### 1.6.7.2 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 8:**

**APROVECHAMIENTO - INCLUSIÓN DE RECICLADORES**

**PRIORIZACIÓN:**

1

**OBJETIVOS DEL PROGRAMA:**

**Objetivo 2:** Incrementar el Nivel de aprovechamiento de Orgánicos para la sostenibilidad ambiental regional y consolidación del enfoque de la economía circular.

**META 2:**

Incrementar el Aprovechamiento de residuos orgánicos entre el 25% al 40% del total generado al año 2030

**NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL**

Construcción de la Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA4\_ORG de 20 a 40 toneladas/día.

**NUMERO:**

7

**DESCRIPCIÓN:**

Construcción de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA4\_ORG de 20 a 40 toneladas/día,

**OBJETIVO:**

Construcción de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA4\_ORG de 20 a 40 toneladas/día,

**META:**

15 Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA4\_ORG de 20 a 40 toneladas/día,

**PRODUCTO:**

15 Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseños ECA4\_ORG de 20 a 40 toneladas/día,



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

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**
  - 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





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

N°	ACTIVIDADES
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
<b>8</b>	<b>Adecuación administrativa</b>
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
<b>9</b>	<b>Puesta en marcha</b>
9.1	Acompañamiento al municipio o empresa encargada de la operación

### 1.6.7.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030

**Tabla 18.** Cronograma de ejecución física Proyecto 7. Construcción y puesta en operación de Red de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos con base en pre diseño ECA4\_ORG de 20 a 40 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 2. Construcción de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos 20 a 40 Ton/día	7	Instalaciones y/o Estaciones (20 a 40 Ton/día)	Instalaciones y/o Estaciones	15	0	2	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	1	0

### 1.6.7.4 Presupuesto unitario y total

Macro proyecto	Proyecto n°	Producto	Unidad de medida	Cantidad total a ejecutar	Valor unitario en millones (\$)	Valor total en millones (\$)	%	Entidad Líder ejecución
<b>7. PROGRAMA APROVECHAMIENTO</b>						<b>185.323</b>	<b>71,1%</b>	



<b>Macro proyecto 2.</b> Construcción de Instalaciones y/o Estaciones para el aprovechamiento, a través del Tratamiento de Residuos Orgánicos 20 a 40 Ton/día	<b>7</b>	<b>Instalaciones y/o Estaciones (20 a 40 Ton/día)</b>	<b>Instalaciones y/o Estaciones</b>	<b>15</b>	<b>4,637</b>	<b>69.550</b>	<b>26,7 %</b>	<b>AMVA</b>
--	----------	---	-------------------------------------	-----------	--------------	---------------	---------------	-------------

El costo total del proyecto es de **\$69.549.707.410 COP**, el valor unitario de la construcción de las ECAS de 20 a 40 ton/día es igual a **\$4.636.647.161 COP**; el detalle de estos valores se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.

**1.6.8 Proyecto 8: Red de ECAS para reciclables e Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de orgánicos de pequeña escala. Red de aprovechamiento de pequeña escala de residuos orgánicos y reciclables en urbanizaciones y establecimientos de educación, salud, plazas de mercado y grandes generadores.**

**1.6.8.1 Presentación**

El proyecto número 8 consiste en la implementación de una red de aprovechamiento de residuos en sitio mediante el desarrollo e instalación de la capacidad logística en urbanizaciones, establecimientos de educación, salud, plazas de mercado y grandes generadores por su alto potencial para el aprovechamiento.

La meta es poner en operación la Red de ECAS para reciclables y de Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de orgánicos que estará compuesta con al menos 520 ECAS y de instalaciones y/o estaciones de pequeña escala para el año 2030. Para lograr esta meta, se establece que se construyan y se pongan en operación 40 ECAS para reciclables y de Instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento, a través del tratamiento de orgánicos de pequeña escala. Año a año en el período 2018 – 2030.



### 1.6.8.2 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_PRO YEC_24
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PGIRS REGIONAL</b>			
<b>PROGRAMA 8:</b>	<b>APROVECHAMIENTO - INCLUSIÓN DE RECICLADORES</b>	<b>PRIORIZACIÓN:</b>	1
<b>OBJETIVOS DEL PROGRAMA:</b>	<p><b>Objetivo 1:</b> Incrementar el Nivel de aprovechamiento de Reciclables para la sostenibilidad ambiental regional y consolidación del enfoque de la economía circular.</p> <p><b>Objetivo 2:</b> Incrementar el Nivel de aprovechamiento de Orgánicos para la sostenibilidad ambiental regional y consolidación del enfoque de la economía circular.</p>	<p><b>META 1:</b> Incrementar el Aprovechamiento de los residuos reciclables del 25% al 30% del total generado al año 2030 con inclusión de recicladores</p> <p><b>META 2:</b> Incrementar el Aprovechamiento de residuos orgánicos entre el 25% al 40% del total generado al año 2030</p>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL</b>	<p>RED DE ECAS PARA RECICLABLES Y DE INSTALACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO, A TRAVÉS DEL TRATAMIENTO DE ORGÁNICOS DE PEQUEÑA ESCALA.</p> <p>Red de aprovechamiento de pequeña escala de residuos orgánicos y reciclables en urbanizaciones y establecimientos de educación, salud, plazas de mercado y grandes generadores</p>	<b>NUMERO:</b>	8



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\_PRO  
YEC\_24

**DESCRIPCIÓN:**

La Red de ECAS y de instalaciones y/o estaciones de pequeña escala consiste en la adecuación e instalación de sistemas de aprovechamiento de residuos orgánicos y/o reciclables en el mismo lugar de generación, con el fin de evitar el transporte y disposición final de residuos con potencial de ser aprovechados; lo cual puede repercutir directamente en la disminución del costo del servicio de recolección para los generadores (en caso de aplicar para la opción tarifaria de multiusuarios y aforos para los grandes generadores).

El proyecto se desarrollará gradualmente mediante la instalación anual de 40 unidades de aprovechamiento (ECAS y de instalaciones y/o estaciones) durante los 13 años de implementación del PGIRS-R; dejando anualmente una capacidad instalada de aprovechamiento de 4 Ton/día de residuos. Al año 2030 se tendrá un total de 520 ECAS e instalaciones y/o estaciones en urbanizaciones, J.A.C, establecimientos de educación, salud, plazas de mercado, cementerios, mataderos, estadios, terminales de transporte y otros grandes generadores de los sectores residencial, comercial e institucional que por su afluencia de gente o como producto de sus actividades se consideran importantes en la generación de residuos aprovechables.

Cada una de estas ECAS e instalaciones y/o estaciones pueden ser instalada exclusivamente para aprovechamiento de los residuos generados por el usuario o pueden usarse como puntos de entrega voluntaria.

Para su instauración se realizará el suministro, instalación y puesta en marcha de las unidades de aprovechamiento, así mismo, a fin de garantizar la continuidad de su operación en el tiempo, el proceso será acompañado con la respectiva capacitación a operarios, personal administrativo y residentes.

**OBJETIVO:**

Implementar una red de aprovechamiento de residuos en sitio mediante el desarrollo e instalación de la capacidad logística en generadores identificados con alto potencial para el aprovechamiento

**META:**

Poner en operación la RED DE ECAS PARA RECICLABLES Y DE INSTALACIONES Y/O ESTACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO, A TRAVÉS DEL TRATAMIENTO DE ORGÁNICOS (RECICLABLES Y ORGÁNICOS), con al menos 520 ECAS y de instalaciones y/ estaciones de pequeña escala en funcionamiento.



**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\_PRO  
 YEC\_24

**PRODUCTO:**

520 ECAS e instalaciones de pequeña escala instaladas. Cada ECA e instalaciones y/o estación consta de dos módulos para el aprovechamiento de residuos orgánicos y reciclables, cuyo conjunto requiere de un espacio físico con áreas entre 20 y 100 m<sup>2</sup>, las cuales deberán ser adecuadas por los propietarios interesados en hacer parte del proyecto.

El módulo de aprovechamiento de residuos orgánicos consta de una unidad de compostaje o lombricultivo modular en la que diariamente se disponen los residuos orgánicos generados en el sitio y de acuerdo con el método seleccionado serán procesados para la obtención de compost que posteriormente podrá ser usado para ornamentación en zonas verdes.

El módulo de aprovechamiento de residuos reciclables consta de una unidad con al menos 4 compartimentos para la separación y acopio de material de acuerdo con las diversas categorías de materiales (vidrio – papel y cartón – plástico – metales), lo cuales deberán tener pronta comercialización a cargo del generador. Este módulo se concibe tipo caseta metálica a fin de garantizar condiciones de limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos, debe ser cubierta para evitar la entrada de aguas lluvias, debe impedir el ingreso de animales domésticos, evitar el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores, además contar con sistemas de control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenaje.

Con el fin de promover la estrategia de PMIRS en los Municipios, se priorizarán aquellos establecimientos y unidades residenciales que cuenten con dicho plan.

N°

**ACTIVIDADES**

**1 Identificación y selección de urbanizaciones y establecimientos**

- 1.1 Consecución y evaluación de bases de datos de urbanizaciones y/o establecimientos comerciales e institucionales
- 1.2 Invitación y/o convocatoria mediante diversos medios (llamadas telefónicas, correos, electrónicos, etc.) para inscripción de urbanizaciones y establecimientos comerciales e institucionales que voluntariamente quieran hacer parte del proceso
- 1.3 Diseño de la metodología de selección de usuarios de acuerdo a los siguientes criterios de selección



**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\_PRO  
YEC\_24

- Cantidad de residuos orgánicos-reciclables
  - Compromiso de participación por parte del usuario interesado (Envío de autorización de la Junta Administradora para participar en el proyecto y carta de compromiso para el acompañamiento por parte del personal administrativo y adecuación del área consistente en cerramiento (para evitar el ingreso de roedores y/o personas no autorizadas), techado y piso duro en un área mínima de 20-100 m<sup>2</sup>, donde estará ubicada la compostera.
  - Cumplimiento del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS).
  - Disponibilidad de acompañamiento del personal administrativo y operarios.
  - Disponibilidad de área para el montaje del sistema de 20 a 100 m<sup>2</sup>.
  - Disponibilidad para realización de adecuaciones locativas.
  - Potencial aprovechable de residuos orgánicos y reciclables.
  - Población involucrada
- 1.4 Aplicación de la metodología y preselección de beneficiarios
- 2 Selección de usuarios**
- 2.1 Visita a las instalaciones de los usuarios preseleccionados para verificar la viabilidad de la instalación de la ECA e instalación y/o estación (ubicación, existencia de áreas disponibles adaptables a la instalación de las ECA e instalación y/o estación, cantidad de residuos promedio generados, etc.)
- 2.2 Cálculo de cantidades reales específicas de residuos orgánicos y reciclables a aprovechar
- 2.3 Definición del tipo de ECA y de instalación y/o estación a instalar (reciclaje, orgánico, o ambas en una) y tamaño
- 2.4 Determinación de las adecuaciones requeridas por parte del usuario
- 3 Diseño técnico, suministro e instalación de la ECA e Instalación y/o estación**
- 3.1 Diseño específico según la zona adecuada por parte del generador (ubicación y áreas para la zona de recepción y pesaje, zona de mezcla, zona de compostaje, zona de maduración y pulimiento, zona de almacenamiento y empaque de producto terminado).
- 3.2 Suministro, dotación e instalación de la infraestructura y equipos requeridos (caseta de reciclaje, compostador, zaranda, mezclador)
- 3.3 Entrega del manual de operaciones y funcionamiento (condiciones de almacenamiento, pesaje, compostaje, pulimiento)
- 4 Capacitación de operarios**
- 4.1 Diseño de la estrategia de educación a operarios, formatos de registro e indicadores.



**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\_PRO  
YEC\_24

4.2	Capacitación a operarios en temas de recolección de residuos, clasificación, pesaje, diligenciamiento de formatos y operación del sistema de compostaje
<b>5</b>	<b>Sensibilización en separación en la fuente a residentes para la separación de residuos sólidos</b>
5.1	Diseño de estrategias y herramientas para difusión del proyecto y sensibilización en separación en la fuente
5.2	Difusión y divulgación del proyecto
5.3	Sensibilización en separación en la fuente
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha</b>
6.1	Acompañamiento durante al menos un (1) mes en la puesta en marcha e inicio de operación de los sistemas de aprovechamiento: Reciclables: Asesoría para la recepción, pesaje, clasificación y comercialización y/o donación a las personas prestadoras del servicio de recolección de residuos reciclables Orgánicos: Asesoría para la recepción, pesaje, mezcla, homogenización, cargue del sistema, proceso de descomposición de los residuos, maduración, cernido y empaque de producto terminado, uso y/o comercialización
<b>7</b>	<b>Seguimiento y apoyo técnico</b>
7.1	Realización de al menos una (1) visita de refuerzo y asesoría técnica al proceso después de la puesta en marcha

**1.6.8.3 Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030**

**Tabla 19** .Cronograma de ejecución física Proyecto 8. RED DE ECAS PARA RECICLABLES Y DE INSTALACIONES Y/O ESTACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO, A TRAVÉS DEL TRATAMIENTO DE ORGÁNICOS DE PEQUEÑA ESCALA. Red de aprovechamiento de pequeña escala de residuos orgánicos y reciclables en urbanizaciones y establecimientos de educación, salud, plazas de mercado y grandes generadores.



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 3. ECA's e instalaciones y/o estaciones	8	ECA e instalaciones y/o estaciones	ECA e Instalación y/o Estación	520	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

#### 1.6.8.4 Presupuesto unitario y total

Tabla 20 Presupuesto unitario y total – Proyecto 8. RED DE ECAS PARA RECICLABLES Y DE INSTALACIONES Y/O ESTACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO, A TRAVÉS DEL TRATAMIENTO DE ORGÁNICOS DE PEQUEÑA ESCALA. Red de aprovechamiento de pequeña escala de residuos orgánicos y reciclables en urbanizaciones y establecimientos de educación, salud, plazas de mercado y grandes generadores.

Macro proyecto	Proyecto n°	Producto	Unidad de medida	Cantidad total a ejecutar	Valor unitario en millones (\$)	Valor total en millones (\$)	%	Entidad Líder gestión ejecución
<b>7. PROGRAMA APROVECHAMIENTO</b>						<b>185.323</b>	<b>71,1%</b>	
Macro proyecto 3. ECA's e instalaciones y/o estaciones	8	ECA e instalaciones y/o Estaciones	ECA e instalaciones y/o Estaciones	520	30	15.645	6,0%	AMVA



**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.**



El costo total del proyecto es de **\$15.645.343.168 COP**, el valor unitario de la construcción de las ECAS integrales es igual a **\$30.087.198 COP**; el detalle de estos valores se encuentra en el capítulo del Plan Financiero.