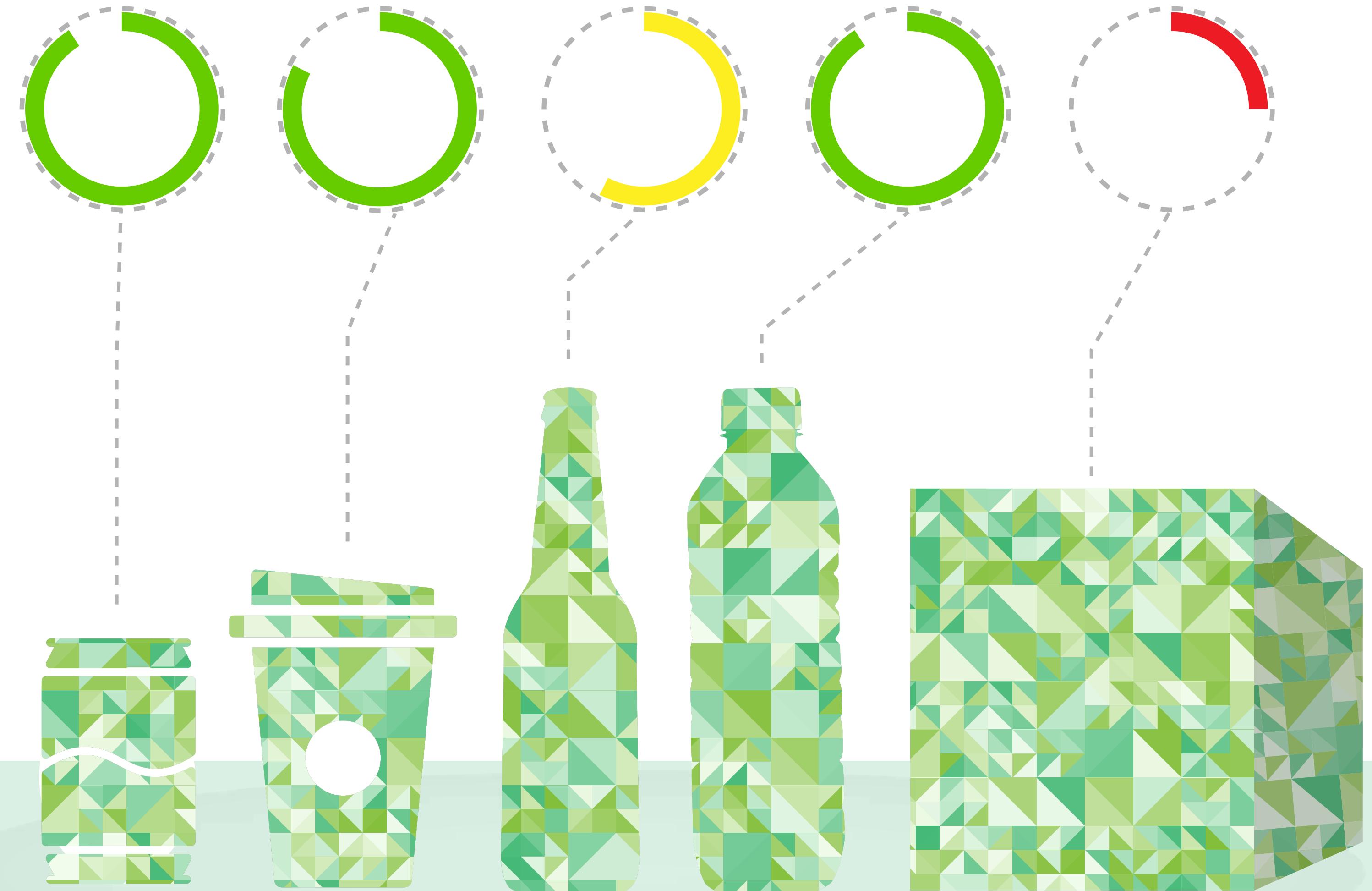


POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE ENVASES Y EMPAQUES EN COLOMBIA

A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA DE PENSAMIENTO SISTÉMICO APLICADO AL RECICLAJE (ASTRX) 2023



Implementación de metodología y resultados 2023

EDICIÓN 1

EDITOR

FELIPE BELALCÁZAR VELASCO

INVESTIGACIÓN Y REDACCIÓN

ARCO M&D SAS BIC

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

BONGOMAN STUDIO LTDA

PRODUCCIÓN EDITORIAL

ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS ANDI

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE ENVASES Y EMPAQUES EN COLOMBIA

a partir de la implementación de metodología de Pensamiento Sistémico
Aplicado al Reciclaje (ASTRX) 2023

EDICIÓN 1, 2024 - BOGOTÁ DC.

Primera Edición - Febrero 2024

PUBLICACIÓN BIENAL

ISSN 2981-7471

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO	4	
RESUMEN EJECUTIVO	7	
1. OBJETIVO	9	
TOMO 1		
2. METODOLOGÍA	11	
2.1 CONTEXTO	12	
2.2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	14	
3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	16	
3.1. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE CONSULTA	17	
3.2. CONSULTAS A ACTORES INVOLUCRADOS	17	
		TOMO 2
		4. RESULTADOS 22
		4.1. RESULTADOS GENERALES 2022 23
		4.2. ACTORES CONSULTADOS 24
		4.3. RESULTADOS POR FAMILIA 26
		4.3.1 Papel y Cartón 26
		4.3.2 Plástico flexible 32
		4.3.3 Plástico rígido 35
		4.3.4 Vidrio 43
		4.3.5 Metales 45
		5. CONCLUSIONES 48
		REFERENCIAS 50

LISTA DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1.	RESULTADOS POR ELEMENTO FAMILIA PAPEL	27
GRÁFICA 2.	RESULTADOS POR VARIABLE FAMILIA PAPEL	28
GRÁFICA 3.	RESULTADOS POR ELEMENTO FAMILIA CARTÓN	29
GRÁFICA 4.	RESULTADOS POR VARIABLE FAMILIA CARTÓN	30
GRÁFICA 5.	RESULTADOS POR ELEMENTO FAMILIA PLÁSTICO FLEXIBLE	32
GRÁFICA 6.	RESULTADOS POR VARIABLE FAMILIA PLÁSTICO FLEXIBLE	33
GRÁFICA 7.	RESULTADOS POR ELEMENTO - PET	36
GRÁFICA 8.	RESULTADOS POR VARIABLE - PET	37
GRÁFICA 9.	RESULTADOS POR ELEMENTO - POLIOLEFINAS Y POLIESTIRENOS	39
GRÁFICA 10.	RESULTADOS POR VARIABLE - POLIOLEFINAS Y POLIESTIRENOS	40
GRÁFICA 11.	RESULTADOS POR ELEMENTO - PVC Y OTROS RÍGIDOS	42
GRÁFICA 12.	RESULTADOS POR VARIABLE - PVC Y OTROS RÍGIDOS	42
GRÁFICA 13.	RESULTADOS POR ELEMENTO FAMILIA VIDRIO	44
GRÁFICA 14.	RESULTADOS POR VARIABLE FAMILIA VIDRIO	44
GRÁFICA 15.	RESULTADOS POR ELEMENTO FAMILIA METAL	46
GRÁFICA 16.	RESULTADOS POR VARIABLE FAMILIA METAL	47



GLOSARIO



GLOSARIO

Acondicionamiento¹

Elemento en el que se realiza la separación, almacenamiento y pretratamiento al material a través de un gestor, con base en los criterios definidos por los transformadores (separado por colores o por material, compactado, en pacas), para luego ser transformado. Es uno de los cinco elementos de la metodología.

Condiciones de generación¹

variable que evalúa algunas características propias para cada material, determinando su potencial de aprovechamiento, valor comercial, y posibilidad de ser reprocesado. Dentro de estas características se evalúa si el material se encuentra sucio, roto/cortado/perforado/doblado, húmedo, contaminado con residuos peligrosos, orgánicos o si contiene residuos de producto.

Consumidor²

Elemento que hace referencia a la persona natural que consume o utiliza un bien o servicio envasado y/o empacado, para la satisfacción de una necesidad, y quien dispone del empaque/envase para ser gestionado como residuo sólido por el servicio público de aseo posterior a su uso o consumo.

Corriente de material³

Material en particular que hace parte de una familia en específico, actualmente se cuentan con 48 corrientes de material.

Diseño¹

Variable que comprende la información relevante propia del envase y/o empaque, tales como el material con el que se fabrica, capacidad y especificaciones técnicas, ensamble con otros envases y/o empaques para el embalaje, entre otras características.

Educación¹

Variable que hace referencia a los programas de comunicación que se cuenten para cada actor dentro de los cinco elementos, con el fin de educar y sensibilizar a las personas involucradas dentro del esquema de aprovechamiento de envases y/o empaques, para su correcta implementación y desarrollo.

Especificaciones¹

Variable que evalúa características sobre la información que se suministra a través del envase y/o empaque por medio de recubrimientos, etiquetas, tintas (impresiones), adhesivos, entre otros.

Estación de Clasificación y Aprovechamiento - ECA

Instalación diseñada para el acopio de materiales aprovechables en los cuales se realiza pesaje y clasificación de manera manual o mecánica y cuenta con los requisitos ambientales establecidos en la normatividad.

Familia de material³

Hace referencia a las familias de materiales establecidas en la Resolución 1407 de 2018 (Cartón, Papel, Plástico Rígido, Plástico Flexible, Metal, Vidrio).

Infraestructura¹

Variable que hace referencia a los recursos propios de cada actor para desarrollar su rol dentro del esquema de aprovechamiento de residuos de envases y/o empaques. Se evalúan temas tales como capacidad, maquinaria, locativos, mejora continua; y también los riesgos asociados a la gestión del material en términos de incidentes o accidentalidad.

Infrarreciclaje

Proceso de transformación en el cual las materias primas presentan menor calidad, productos que al final de su vida no tienen cómo volver a ser lo que eran, pero pueden transformarse en otro producto de calidad inferior (madera plástica, láminas de mezcla de materiales).

Incentivos regulatorios¹

Elemento que referencia a incentivos o limitaciones impuestas por las autoridades que pueden afectar cada uno de los elementos y variables.

1 Fuente: Metodología ASTRX, 2018

2 Fuente: adaptación Resolución 1342, 2020

3 Visión 30/30 de la ANDI

GLOSARIO

Mercados finales¹

Elemento que hace referencia a la industria que usa el material reusado/reciclado como materia prima para la fabricación de nuevos productos. Es uno de los cinco elementos de la metodología.

Oferta y demanda¹

Variable que hace referencia a la cantidad de bienes o servicios que se solicitan o se desean en un determinado mercado de una economía a un precio específico. Como variable de evaluación dentro de los potenciales de reciclabilidad, evalúa para cada elemento temas como el mercado para cada actor dependiendo del tipo de material, el volumen y disponibilidad tecnológica en Colombia.

Potencial de reciclabilidad

Capacidad que posee una corriente de material para ser reciclado total o parcialmente.

Reciclaje

Proceso en el cual las materias primas cuentan con la misma calidad posterior al proceso de transformación y/o fabricación, por ejemplo, una botella vuelve a ser una botella.

Recolección¹

Elemento en el que se realiza la recolección de los residuos de envases y empaques a través de un esquema local o un gestor privado, cumpliendo con unas condiciones determinadas por los gestores de acondicionamiento y transformadores, estableciendo la ruta de recolección desde los puntos de generación hasta el centro de acondicionamiento o transformación. Es uno de los cinco elementos de la metodología.

Regionalidad¹

Variable que hace referencia a la cobertura o presencia geográfica, por cada elemento, en las regiones establecidas en el ámbito de aplicación del colectivo.

Rentabilidad¹

Variable que hace referencia al beneficio que compensa la inversión de las industrias aprovechadoras y transformadoras de acuerdo con el tipo de material o residuo que reciclen, y a la cantidad que sea aprovechada (volumen), el estado en que se encuentre y la compra de este en el mercado.

Retornabilidad

Modelo por medio del cual los productores o dueños de marca venden sus productos y luego del consumo recolectan sus envases por medio de esquemas de logística.

Suprareciclaje

Proceso de transformación en el cual a las materias primas se les agrega valor, de modo que el material final sea de mayor calidad que en su estado original, no requieren de un proceso complejo (mobilario, artesanías).

Transformación¹

Elemento que hace referencia a las industrias que utilizan el material entregado por los gestores para darle reprocesamiento; este puede ser en forma de pellets, hojuelas, láminas, lingotes, tortas, pulpa, entre otros. Es uno de los cinco elementos de la metodología.

1 Fuente: Metodología ASTRX, 2018

RESUMEN EJECUTIVO



Resumen ejecutivo

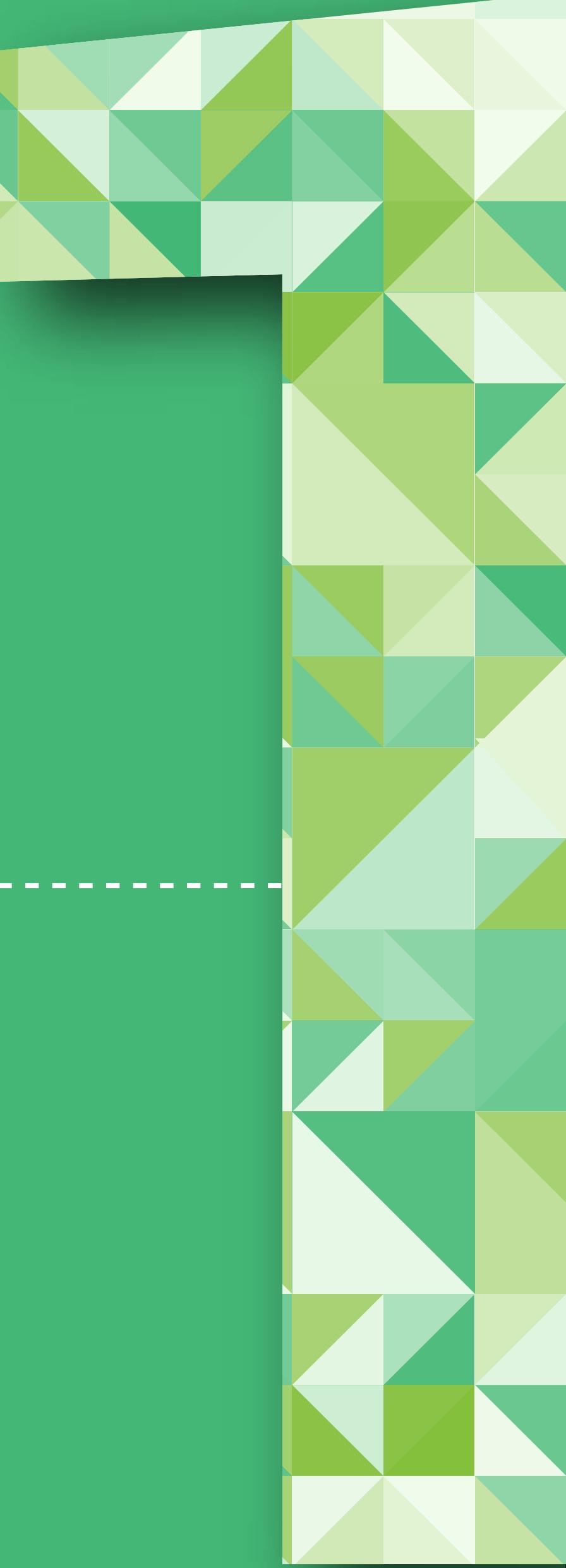
Durante el año 2022 se realizó el estudio de determinación de potenciales de reciclabilidad para las 48 corrientes⁴ de materiales que se reportan en la línea base de Visión 3030 de la ANDI. El estudio se basa en consultas a fuentes primarias y secundarias y parte de la necesidad de dar una definición diferencial al término reciclabilidad de un material de empaque, siendo esta no únicamente la capacidad de ser transformada en algo más luego de un primer uso, sino, el resultado del desempeño en 9 variables (1. Oferta/demanda, 2. Diseño, 3. Especificaciones, 4. Condiciones de Generación, 5. Infraestructura, 6. Educación, 7. Rentabilidad, 8. Regionalidad y 9. Incentivos regulatorios) y su interacción entre 5 eslabones de una cadena de valor; 1. Mercado final, 2. Transformación, 3. Acondicionamiento, 4. recolección y 5. cultura ciudadana. Es así como se adopta y adapta la metodología ASTRX - ideada por el *Sustainable Packaging Coalition* y que de su sigla en inglés traduce Pensamiento Sistémico Aplicado al Reciclaje, incorporando variables y criterios de evaluación adicionales para construir una herramienta cualitativa, cuantitativa y evolutiva que permita, con objetividad, evaluar el Potencial de Reciclabilidad. Este estudio pretende ser la base para la implementación de iniciativas que redunden en el fortalecimiento de las cadenas de valor para el aprovechamiento de envases y empaques posconsumo.

Los materiales se clasifican en familias y corrientes, y su Potencial de Reciclabilidad en bajo, medio o alto en una escala numérica de 1 a 10 y cromática de rojo a verde. De las 48 corrientes evaluadas ninguna obtuvo un potencial alto, calificación mayor a 8. El 68,7% de los materiales obtuvo un puntaje entre 7,6 y 5,0 (potencial de reciclabilidad medio) y el 31,25% restante obtuvo resultados entre 4,9 y 1,7 (potencial de reciclabilidad bajo). La familia con un mejor potencial fue vidrios, seguida por metales, debido a que para la mayoría de corrientes de estas dos familias, se identifican actores que acondicionan, transforman y comercializan con el producto final. Por otro lado, la familia con mayor oportunidad de mejora es la de plásticos flexibles, seguida por la de papel. En estas familias se presentan comportamientos diferenciados, con tendencia a la baja, en donde las variables 2, 3 y 6 (Diseño, Especificaciones y Educación, respectivamente), son las que presentan mayores retos. Las familias de cartón y plásticos rígidos se encuentran en el medio debido a que en ellas se encuentran corrientes con potenciales más altos como el cartón corrugado y el PET, así como corrientes que presentan un menor potencial. Entre las variables con mayor fluctuación se encuentran la rentabilidad, oferta y demanda y especificaciones para todas las familias.

Para la elaboración de este estudio se contó con la participación de más de 100 organizaciones entre gestores, transformadores y mercados finales y la opinión de más de 1200 consumidores domiciliarios en el país. Este conjunto de actores se identifica como comprometido a trabajar en planes de acción hacia múltiples temáticas como: 1. mejora en la comunicación hacia los gestores y consumidores sobre cómo identificar y disponer adecuadamente los materiales para no perjudicar su reciclabilidad, 2. fomento de la recolección y aprovechamiento a través de incentivos regulatorios y 3. el acompañamiento a los gestores en las adecuaciones y mejoras en ámbitos de seguridad y salud en el trabajo.

El documento que tiene en sus manos, o en sus pantallas, describe la metodología diseñada, cómo se implementó, los resultados por cada familia y corriente de material y las principales oportunidades que se vislumbran. Seguro quedarán preguntas y temas sin resolver, pero también seguro, podrán ser resueltas haciendo gestión sobre los resultados de esta primera versión.

⁴ - En línea base se cuentan con 51 corrientes debido a que en esta se incluyen las corrientes de multimaterial piezas, etiquetas con resistencia a la humedad y EVA rígido.



1. OBJETIVO



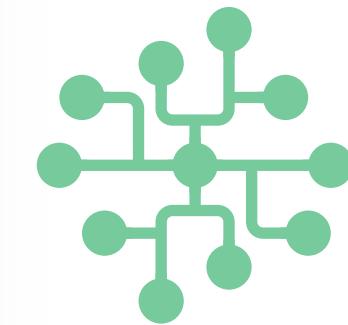
1. OBJETIVO

Presentar la metodología de potenciales de reciclabilidad aplicada en el estudio del año 2022, su implementación y los resultados obtenidos para cada una de las corrientes de materiales establecidas en el marco de Visión 30/30 de la ANDI.

2.1

Conceptualización

- Elementos
- Variables



2.2

Definición de alcance regional



2.3

Identificación de actores involucrados y definición de muestra



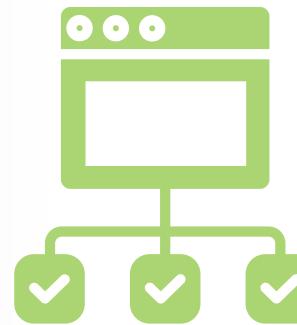
2.4

Búsqueda, recopilación y análisis de información



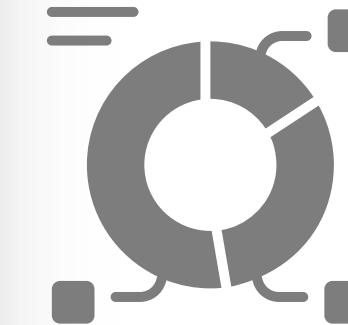
2.5

Aplicación de criterios de evaluación



2.6

Resultados: determinación del perfil de reciclabilidad



2. METODOLOGÍA



2. METODOLOGÍA

2.1. Contexto

Para establecer la definición de los potenciales de reciclabilidad de los empaques y envases que hacen parte de Visión 30/30 de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), fueron consultados y revisados diversos referentes metodológicos para determinar la reciclabilidad de materiales, productos y/o componentes. Finalmente, se ha adaptado la metodología ASTRX - Applying Systems Thinking to Recycling (2018), la cual surge de la asociación entre The Recycling Partnership® y The Sustainable Packaging Coalition®. La metodología presentada por esta asociación cumplía con varios de los requisitos requeridos, como lo es el alcance por material, el componente de educación y los diferentes eslabones de la cadena de aprovechamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta metodología busca explorar las características de recuperación o aprovechamiento de materiales y los desafíos a lo largo de toda la cadena de valor. Esta, a través de consultas, exploración de los comportamientos y funcionamiento de los cinco elementos que se han identificado dentro de esta cadena de los residuos: mercados finales, transformación, acondicionamiento, recolección y consumidores, tiene como objetivo, por medio de los criterios o variables, evaluar la reciclabilidad de un material y que, una vez este sea reciclado, encuentre un mercado final.

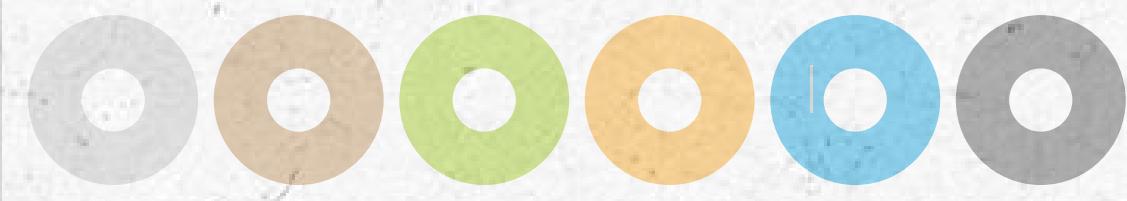
En el año 2020, se aplicó la primera versión de la metodología ASTRX adaptada a los materiales de Visión 30/30 de la ANDI, obteniendo unos resultados base. Una vez con los resultados y posterior a la socialización de los mismos con las partes de interés involucradas, se identificaron oportunidades de mejora que podrían complementar y hacer más objetivos los resultados de dicha metodología. De acuerdo con esto, durante el año 2021 se llevaron a cabo diferentes espacios con las partes interesadas para recibir retroalimentación y observaciones desde su perspectiva o rol para poder realizar las mejoras sobre la metodología.

Como resultado de la retroalimentación recibida, se elabora la segunda versión de la metodología para la determinación del potencial de reciclabilidad. Esta segunda versión se aplicó en el año 2022, y presenta algunas variaciones frente a su versión anterior como: cambios en los criterios de evaluación, adecuación de las herramientas de consultas, cambio en el número de corrientes de materiales y, ampliación del alcance regional, entre otros.

En el marco del proyecto de Visión 30/30 se ha realizado una clasificación de los materiales del ámbito de aplicación de la Resolución 1407 de 2018, teniendo en cuenta sus atributos o características particulares. Las siguientes con las 48 corrientes de material establecidas agrupadas por familia de material:

TABLA 1. CORRIENTES DE MATERIALES

FAMILIA	CORRIENTE DE MATERIAL	FAMILIA	CORRIENTE DE MATERIAL
1 PAPEL	Papel Parafinado / encerados Papel laminado (<i>Multimaterial</i>) Sacos de papel Polyboard / Papel para bebidas (<i>Multimaterial</i>) Plegadiza Corrugado	4 PIÁSTICO RÍGIDO	PET (1)-Cristal PET (1)-Ámbar PET (1)-Azul PET (1)-Verde PET (1)-Impreso (IMIL) PET (1)-Termoformado/Clamshell PET (1)-Otro color
2 CARTÓN	Cartón laminado (<i>Multimaterial</i>) Parafinado / encerados Cartón para bebidas (<i>Multimaterial</i>) Pulpa moldeada	5 VIDRIO	PEAD (2) PVC (3) Cristal Ámbar
3 PLÁSTICO FLEXIBLE	PET (1) PEAD (2) PVC (3) PEBD (4) Polipropileno PP (5) Poliestireno PS (6) Otros (7) – BOPA Otros (7) – Biopolímeros Otros (7) – EVA Otros (7) - PP/PE+EVOH Otros (7) – Otros	6 METAL	Azul Verde Otro color Ferroso No ferroso
		TOTAL	48



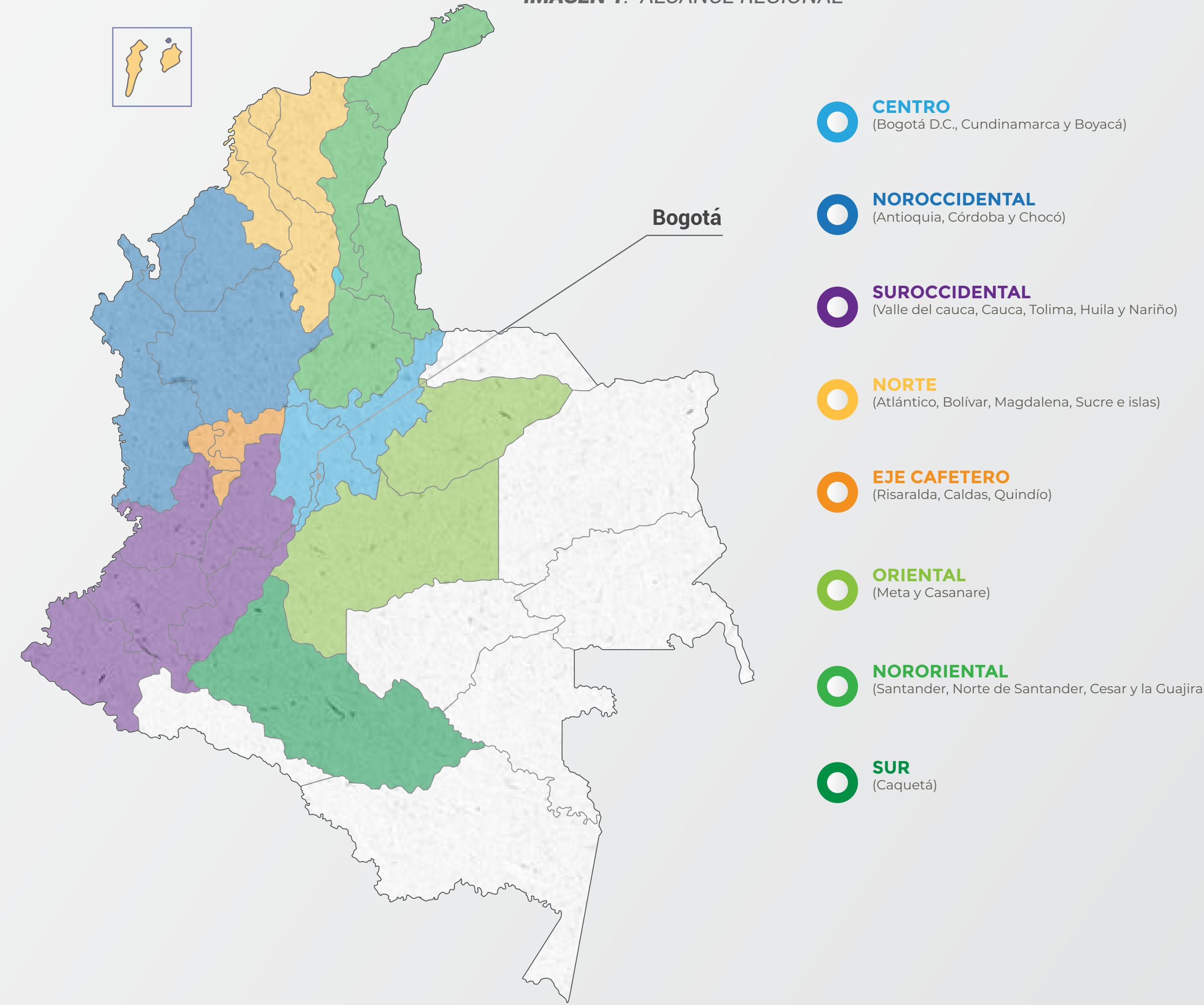
Asimismo, se presentan los 63 componentes que han sido identificados, con sus respectivos alias:

TABLA 2. LISTADO DE COMPONENTES

Nº	NOMBRE COMPONENTE	ALIAS	Nº	NOMBRE COMPONENTE	ALIAS
1	Accesorio	Accesorios	33	Guantes	
2	Alambre		34	Hanger	
3	Aplicador	Wiper	35	Lámina	Película, ventana
4	Babero		36	Lata	
5	Bandeja	Bandejero, charola	37	Lazo	
6	Base	Base estuche	38	Liner	Pad
7	Blister		39	Manguera	
8	Bomba ensamblada		40	Mantel	
9	Bomba roscada		41	Palito	
10	Boquilla	Dosificador, gotero	42	Pellet	
11	Bulto/Saco		43	Pitillo	
12	Caja	Cajetilla	44	Plástico burbuja	
13	Canastilla	Cuna, nido	45	Plato	
14	Cerdas		46	Porta Sim	
15	Cinta		47	Portacomida	Portacono, portacrepe
16	Cono		48	Protector	Cubierta
17	Copa	Sobrecopa, capuchón	49	Relleno	Espuma
18	Cubierto	Cuchara medidora	50	Resorte	
19	Display	Ristra	51	Sachet	
20	Doypack		52	Sello de seguridad	
21	Elástico/caucho		53	Separador	
22	Envase	Botella, frasco, bote	54	Servilleta	
23	Envoltura	Gran empaque, multiempaque, flowpack, bolsa, sobre	55	Tapa	Tapa medidora, tapón
24	Esfera		56	Tarjeta	Carnet
25	Espejo		57	Termoencogible	Strech
26	Esquinero		58	Termoformado	Valva
27	Estuche	Funda	59	Tubo	Core
28	Etiqueta	Solapa, sticker, marquilla	60	Válvula	
29	Fajilla		61	Vaso	
30	Foil		62	Zipper	Peel stick
31	Folleto/Instructivo/Instrucciones		63	Zuncho	
32	Gancho/Grapa				

Por otro lado, para el estudio en el año 2022 se establecieron ocho regiones conformadas por 26 departamentos.

IMAGEN 1. ALCANCE REGIONAL



2. METODOLOGÍA

2.2. Descripción de la metodología para la determinación de potencial de reciclabilidad

A continuación, se describe la metodología empleada para la determinación del potencial de reciclabilidad de las corrientes de materiales que pertenecen a las cinco familias establecidas en la Resolución 1407 de 2018⁵: papel, cartón, plástico (rígido y flexible), vidrio y metal (ferroso y no ferroso), y los resultados para las 48 corrientes de materiales que son reportadas por parte de los productores vinculados a Visión 30/30 de la ANDI.

La metodología contempla cinco elementos, los cuales interactúan dentro del ciclo o cadena de reciclaje (Gráfico 1) y, a su vez, dentro de la metodología se tienen definidas una serie de variables a ser evaluadas (Gráfico 2):

GRÁFICO 1. ELEMENTOS METODOLOGÍA ASTRX



GRÁFICO 2. VARIABLES METODOLOGÍA ASTRX ADAPTADA



Fuente: Elaboración propia, 2022

5 - La Resolución 1407 de 2018 establece la obligación por parte de los productores de formular, implementar y mantener actualizado el plan de gestión ambiental de Residuos de Envases y Empaques fabricados a partir de las corrientes de las familias mencionadas anteriormente.

2. METODOLOGÍA

TABLA 3. INTERACCIÓN ELEMENTOS Y VARIABLES DE ASTRX

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES								
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios
MERCADO FINAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRANSFORMACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				
ACONDICIONAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>								
RECOLECCIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					
CONSUMIDOR		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			

Fuente: Elaboración propia, 2022

Entendiendo que tanto los elementos como las variables interactúan entre sí, a continuación, se presenta la relación entre cada uno de estos, la cual permite realizar la evaluación por cada corriente de material.

A partir de estas interacciones fueron planteados y presentados los criterios de evaluación (Anexo 1) los cuales fueron aplicados para cada una de las corrientes de material con el fin de obtener el valor final del potencial de reciclabilidad.

De manera general, para el eslabón de **mercados finales**, los criterios se basaron en indagar sobre el uso del material reciclado y su inclusión en la fabricación de nuevos productos, si el proceso a realizar es reciclaje, infrarreciclaje o suprareciclaje, así como si se le brinda al cliente información acerca del uso de esa materia prima, y la rentabilidad del uso de materia prima reciclada sobre la materia prima virgen.

Para el eslabón de **transformación** los criterios se enfocaron en las condiciones en las que el material llega a las plantas de transformación, en las combinaciones compatibles del material, en la rentabilidad del

proceso y de la procedencia geográfica del material.

Para el caso de los elementos de **accondicionamiento** y **recolección**, fueron incluidos criterios que abordaban la capacidad de almacenamiento o recolección, la maquinaria con la que cuenta el gestor para realizar el acondicionamiento o recolección, así como los locativos, sistemas de gestión y el cumplimiento de los estándares mínimos en cuanto a Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) establecidos en la Resolución 0312 de 2019. Adicionalmente, se planteó indagar acerca de las condiciones en las que el material llega a las estaciones de clasificación, las dificultades de estos para ser recolectados o almacenados y los requisitos que el material debe cumplir para ser comercializado.

Finalmente, para el elemento de **consumidor** los criterios planteados se enfocaron en la información con la que cuenta el consumidor final para realizar la correcta disposición de los residuos de envase y empaque, y si este los separa adecuadamente (limpios y secos) para facilitar su aprovechamiento.

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

3.1. Diseño e implementación de herramientas de consulta

Una vez se determinaron los criterios para cada actor de los mencionados, fueron diseñadas e implementadas herramientas de consulta con el fin de recopilar los insumos necesarios para la evaluación de los materiales en cada una de las interacciones entre elementos y variables. Para los elementos de Mercados Finales, Transformación, Acondicionamiento y Recolección se hizo uso del formato F24 *Instrumentos de consulta por actores* (Anexo 2) donde se encuentran consignados los requerimientos de información a recopilar y el mecanismo de consulta. Esta herramienta se implementó tanto de forma presencial; realizando visitas a las instalaciones de los actores cuando las circunstancias lo permitían, como de forma virtual.

En total se realizaron cerca de 70 consultas presenciales y 60 virtuales, teniendo en cuenta que algunos actores consultados cumplían con más de un rol en la cadena de aprovechamiento. Por otro lado, para el elemento de consumidor, se aplicó una encuesta virtual cerrada, la cual fue difundida en diversas redes para lograr una mayor participación.

3.2. Consultas a actores involucrados

Los actores de los cuales se obtuvo la información referente a cada variable para los 5 elementos por regiones fueron:



Fuente: Elaboración propia, 2022

Para la consulta de información se establecieron los siguientes tipos de muestra para cada actor.

- **Consumidor:**
- **Gestores y transformadores:**
- **Mercados Finales:**

Muestreo aleatorio simple.
Muestreo estratificado.
Muestreo por conveniencia.

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

3.2. Consultas a actores involucrados

La muestra para cada uno de los actores se estableció de la siguiente forma:

TABLA 4. CRITERIOS MUESTRA POR ACTOR

Eslabón	Criterio de muestra	Consultas proyectadas
Mercados finales	Actores que cumplieran con el doble rol tanto de transformadores como de industria.	25
Transformadores	Transformadores con capacidad instalada para transformar las toneladas establecidas como meta por el Colectivo	50
Gestores	ECA's que reportan ante el SUI	46
Consumidor	Ampliar la muestra con el fin de igualar o superar la muestra del 2020 (1467)	2000

Como resultado de las consultas realizadas se obtuvo la siguiente muestra para cada uno de los actores de la cadena:

TABLA 5. CONSULTAS REALIZADAS 2022

	Mercados finales	36 mercados finales entrevistados	9 Departamentos
	Transformadores	44 transformadores entrevistados	8 Departamentos
	Gestores	55 gestores entrevistados	24 Departamentos
	Consumidor	1222 consumidores entrevistados	23 Departamentos

Con las respuestas obtenidas en las consultas se procedió a realizar el análisis de las mismas.

Es importante mencionar que, dentro de los departamentos inicialmente contemplados, no fue posible consultar a gestores en la isla de San Andrés y Providencia (región norte) y Caquetá (región sur) debido a diversos factores, principalmente disponibilidad y facilidad de comunicación.

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

3.2.1. Análisis de la información

Una vez realizadas las consultas, se procedió al análisis de la información por material, región, elemento y las variables correspondientes para cada eslabón de la cadena de aprovechamiento. Para ello fueron sistematizadas y consolidadas las respuestas obtenidas, estas se tabularon y evaluaron acorde con los criterios de evaluación y la información secundaria consultada.

De acuerdo con esto, esta información quedó contenida en cada una de las 48 matrices de potenciales de reciclabilidad.

Luego de hacer la calificación, se determinó el potencial de reciclabilidad (Alto, Medio, Bajo) el cual está fijado de acuerdo con un rango de calificación según los resultados de cada variable por elemento dentro del esquema de reciclaje.

Los resultados de esta calificación fueron promediados de la siguiente manera:

TABLA 6. CALIFICACIÓN PROMEDIO DEL POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	
1,0 – 4,9	BAJO POTENCIAL
5,0 – 5,9	MEDIO POTENCIAL
6,0 – 6,9	MEDIO POTENCIAL
7,0 – 7,9	MEDIO-ALTO POTENCIAL
8,0 – 10,0	ALTO POTENCIAL

Fuente: Elaboración propia, 2022

Por medio de este análisis fue posible clasificar los materiales, de acuerdo con su potencial de reciclabilidad en tres niveles: bajo, medio y alto. Es decir, aquellos que cuentan con un potencial "alto" son materiales que tiene una probabilidad alta de ser aprovechados debido a las condiciones mismas del material, pero también, a la infraestructura, capacidades y desarrollo de cadenas de aprovechamiento para su recolección y procesamiento. Los materiales con potencial "medio" son aquellos que pueden ser reincorporados a la cadena pero que cuentan con ciertas limitaciones o barreras que dificultan su aprovechamiento, ya sea en temas de infraestructura, compatibilidad con otros materiales o especificaciones que pueda llegar a tener el material. Finalmente, los materiales con potencial "bajo" presentan condiciones como mercado limitado, falta de recolección en la mayoría de las regiones, falta de transformación masiva o presentan limitaciones en la recolección y acondicionamiento.

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Una vez diligenciada la matriz esta se visualiza como en la Tabla 7, en donde en la parte inferior se presenta el promedio de las calificaciones otorgadas a cada elemento en una misma variable, y en el extremo derecho se presentan los resultados promedio de la calificación otorgada a cada una de variables sobre cada elemento. Por último, en la esquina inferior derecha se obtiene el *Promedio total del potencial de reciclabilidad del material*.

TABLA 7. EJEMPLO RESUMEN POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

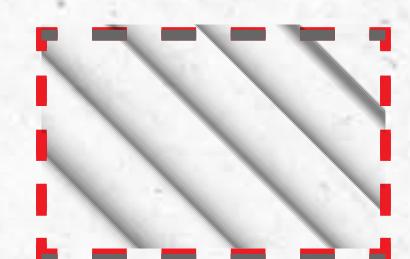
ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	10,00	5,00	5,00	5,00			5,00	9,07	5,00	6,30
TRANSFORMACIÓN	5,00	5,00	10,00		10,00				5,00	7,62
ACONDICIONAMIENTO	5,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,44
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,29
CONSUMIDOR		1,57		5,14		6,43				4,38
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	6,67	6,31	8,33	6,29	10,00	8,81	8,75	9,35	7,50	8,00

Fuente: Elaboración propia, 2022

Promedio potencial de reciclabilidad por variable:
Resultado de las clasificaciones otorgadas a cada elemento en una misma variable

Promedio potencial de reciclabilidad por elemento:

Son los resultados promedio de la calificación otorgada a cada una de variables sobre cada elemento.



Promedio total del potencial de reciclabilidad del material:

Este resultado se obtiene de resultado del promedio por elemento y por variable

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Este ejercicio se realizó para cada una de las 48 corrientes de materiales definidas, teniendo en cuenta los aspectos establecidos:



Fuente: Elaboración propia, 2022

De igual forma, es importante mencionar las consideraciones realizadas para los diferentes eslabones que hacen parte de la cadena. Para el estudio desarrollado durante el año 2022 estas fueron las consideraciones que se tuvieron en cuenta:

TABLA 8. CONSIDERACIONES ESTUDIO 2022

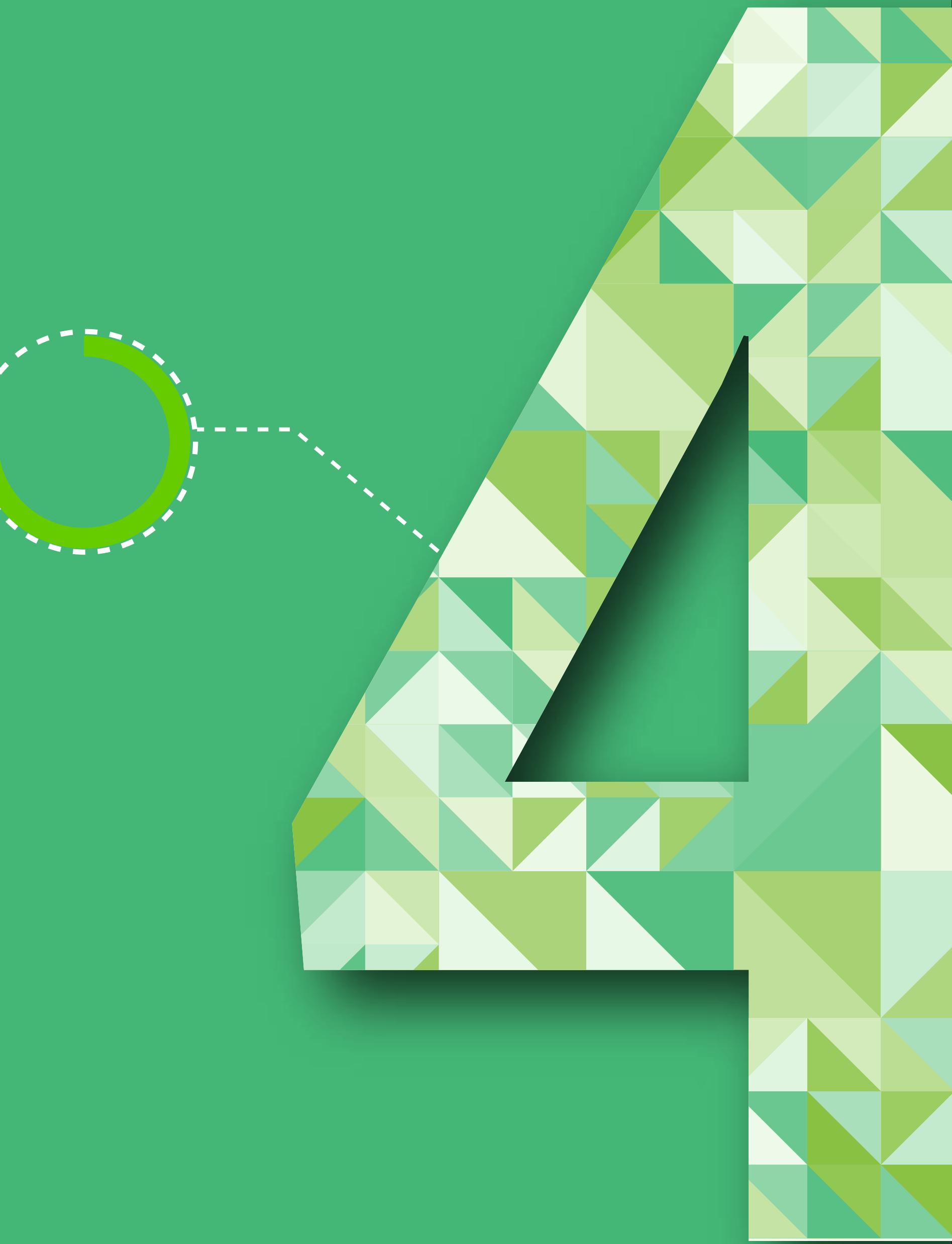
Acondicionamiento	Recolección	Mercados finales y transformación
<ul style="list-style-type: none"> La calificación de la variable infraestructura, en el elemento de acondicionamiento, tiene en cuenta la regionalidad. Si el material no es recolectado en la zona geográfica puntual, se asume como no acondicionado y se asigna el valor de 1. En diseño se tuvo en cuenta si los materiales presentaban alguna dificultad de almacenamiento por su volumen o tamaño. Para la variable de regionalidad se tuvo en cuenta el valor obtenido a partir de los resultados de análisis de las consultas y no se homologó teniendo en cuenta los rangos de la Tabla 6 	<ul style="list-style-type: none"> La calificación de infraestructura está determinada por la regionalidad, si el material no es recolectado su valor será de 1. En diseño se consideró si el volumen, tamaño y peso de los componentes de envases y empaques dificultaba su recolección. En condiciones de generación se consideró que todos los materiales pueden llevar a presentar condiciones que pueden ser solucionable con tratamiento posterior. 	<ul style="list-style-type: none"> Para los materiales a los cuales no se identificaron Mercados finales y/o transformadores las celdas quedaron sin valores, dado que no se tenía información no se podría emitir una calificación.

Fuente: Elaboración propia, 2022

En la metodología, todas las variables tienen una ponderación igual. Sin embargo, para el caso de la variable de Regionalidad, se debe tener en cuenta la cantidad de habitantes que conforma cada una de las regiones del ámbito de aplicación del Colectivo, para realizar la distribución porcentual en términos de participación en cada una de estas y así, al realizar la calificación en cada región, el resultado final del potencial sea proporcional a la participación de cada región.

De acuerdo con esto, para el Colectivo se estableció la cantidad de habitantes en cada una de las regiones de acuerdo con la información del último censo nacional realizado en el año 2018 (Anexo 5).

4. RESULTADOS



4. RESULTADOS

4.1. Resultados generales 2022

Para el año 2022, Visión 30/30 de la ANDI ha identificado 48 corrientes de material, según se muestra en la Tabla 1, que integran la línea base de Envases y Empaques puestos en el mercado por sus afiliados. En esta línea base se han identificado 63 componentes de empaque (Tabla 2) que responden a los 68 sectores productivos que son representados por los productores afiliados.

En el desarrollo del estudio para determinar el potencial de reciclabilidad de las corrientes se obtuvieron unos hallazgos generales:

- Dentro de los departamentos inicialmente contemplados, no fue posible consultar a gestores en la isla de San Andrés y Providencia (región norte) y Caquetá (región sur) debido a diversos factores (disponibilidad, facilidad de comunicación, entre otros). Asimismo, para 11 materiales (papel encerado, pulpa moldeada, cartón parafinado, PET flexible, EVA, SAN, policarbonato, surlyn, biopolímeros rígidos, otros rígidos, metal no ferroso) no se identificaron transformadores; para estos se realizó la revisión de información secundaria.
- Para todas las familias y corrientes se identificó que en la cadena de reciclaje no se percibe la existencia de incentivos regulatorios que promuevan el aprovechamiento de los materiales. Se identificó que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo, lo cual se encuentra relacionado con lo expuesto por medio de la Caracterización de organizaciones de recicladores de oficio en proceso de formalización⁶, donde se afirma que para acceder a la tarifa se requieren de diversos requisitos, que complejizan la adquisición de esta.
- Los actores consultados no perciben comunicación por parte de las organizaciones productoras, fabricantes o entidades de gobierno que estimule la recolección de los residuos de envases y empaques. Además, el consumidor indica que la información para saber cómo disponerlos correctamente es insuficiente.
- Los gestores, por su lado, manifiestan que hay una oportunidad de mejora en el cumplimiento de sistemas de seguridad y salud en trabajo y en la ampliación de la capacidad instalada.

A continuación, se presentan los potenciales de reciclabilidad, en donde, de manera general se observa que, ninguna de las corrientes obtuvo un potencial alto (valor superior a 8,0):

TABLA 9. RESULTADOS POTENCIALES DE RECICLABILIDAD

FAMILIA	CORRIENTE	Potencial de reciclabilidad 2022	FAMILIA	CORRIENTE	Potencial de reciclabilidad 2022
CARTÓN	Corrugado	7,60	CARTÓN	Cartón para bebidas	5,60
PLÁSTICO RÍGIDO	PET Cristal	7,50	PLÁSTICO RÍGIDO	PET Termoformado/Clamshell	5,60
PLÁSTICO RÍGIDO	PET Verde	7,30	PLÁSTICO RÍGIDO	Poliestireno (6) Alto impacto	5,50
VIDRIO	Cristal	7,30	PLÁSTICO FLEXIBLE	Otros - PP/PE+EVOH	5,40
VIDRIO	Ámbar	7,30	PLÁSTICO RÍGIDO	Poliestireno (6) Expandido	5,30
METAL	Ferroso	7,20	PAPEL	Papel laminado	5,30
PLÁSTICO RÍGIDO	PEAD (2)	7,10	PLÁSTICO FLEXIBLE	Poliestireno PS (6)	5,20
VIDRIO	Verde	7,10	PLÁSTICO FLEXIBLE	Otros - BOPA	5,10
VIDRIO	Azul	7,00	PLÁSTICO FLEXIBLE	PVC (3)	5,00
PLÁSTICO RÍGIDO	PET Azul	7,00	PLÁSTICO FLEXIBLE	Otros – Otros flexibles	4,90
PLÁSTICO RÍGIDO	PET Ámbar	7,00	CARTÓN	Cartón laminado	4,80
PLÁSTICO RÍGIDO	Polipropileno PP (5)	6,90	PLÁSTICO FLEXIBLE	Otros - Biopolímeros Flexibles (PHA)	4,70
PAPEL	Papel	6,90	PLÁSTICO RÍGIDO	Otros - ABS	4,70
VIDRIO	Otro color	6,80	PLÁSTICO RÍGIDO	Otros - Policarbonato	4,70
CARTÓN	Plegadiza	6,70	CARTÓN	Pulpa moldeada	4,70
METAL	No Ferroso	6,60	PLÁSTICO FLEXIBLE	PET (1)	4,60
PLÁSTICO RÍGIDO	PEBD (4)	6,50	PLÁSTICO RÍGIDO	PVC (3)	3,90
PLÁSTICO FLEXIBLE	PEBD (4)	6,40	PLÁSTICO RÍGIDO	Otros - Surlyn	2,70
PLÁSTICO RÍGIDO	PET Impreso (IMIL)	6,20	CARTÓN	Parafinado/encerados	2,70
PLÁSTICO FLEXIBLE	PEAD (2)	6,00	PLÁSTICO FLEXIBLE	Otros - EVA	2,60
PLÁSTICO FLEXIBLE	Polipropileno PP (5)	5,90	PAPEL	Parafinado/encerados	2,40
PLÁSTICO RÍGIDO	PET Otro color	5,90	PLÁSTICO RÍGIDO	Otros - Biopolímeros Rígidos (PLA)	2,20
PAPEL	Sacos de papel	5,80	PLÁSTICO RÍGIDO	Otros - SAN	1,70
PAPEL	Polyboard	5,80	PLÁSTICO RÍGIDO	Otros - Otros Rígidos	1,70

4. RESULTADOS

4.2. Actores consultados

Como parte de los resultados, se encuentran las consultas realizadas a actores que cumplen con el rol de gestores, transformadores y mercados finales.

Como se mencionó anteriormente, en el ejercicio del estudio se entrevistaron a 55 gestores. Con estas consultas se logró obtener información de las 48 corrientes de material. Entre los consultados, comprendidos en seis de las siete regiones del alcance, se encuentran:

TABLA 10. GESTORES CONSULTADOS

REGIÓN CENTRO	Asociación de recicladores de Bogotá	Asociación de recicladores fuertes en la rta	Asociación aire urbano	Asociación de recuperadores ambientales - Aseo Ecoactiva
	Papeles el Tunal S.A.S	Asociación de Recicladores Punto Calidad de Vida E.S.P. - ARCA Cajicá	Ecopositiva	Asociación de Recicladores Punto Calidad de Vida E.S.P. - Asoreciklar
	Asociación gremial de recuperadores unidos esp	Asociación de recicladores ecoplaneta el amparo e.s.p.	Asociación gremial de recicladores estrella e.s.p	Creambiental S.A.S
	JA Beltrán Reciclaje Ecológico Ambiental S en C - Recolam	Red de organizaciones de recicladores ambientales - dame tu mano	Asociación de recicladores y protección ambiental al futuro	
REGIÓN SUROCCIDENTAL	Asociación de Recuperadores Tuluá	Grupo Empresarial de la Recuperación y Transformación de Materiales S.A.S. ESP	Recuperación y Aprovechamientos Ambientales SAS	Wero S.A.S.
	Angél Ambiental	Asociación de recicladores Cali	Asociación unidos por el desarrollo sostenible	Asociación de Recuperadores de Material Aprovechable - Armac
	Asociación de recicladores de oficio de Ibagué	Asociación de emprendedores ecológicos tecnificados de Colombia	Corporación procesos ambientales de Colombia	

REGIÓN NOROCCIDENTAL	Asociación de Recicladores de Antioquia - Arreciclar	Asociación de recicladores Sol naciente	Ciclo total	Asociación de empresarios del material recuperado
	Asociación de Recicladoras Unidas del SINU	Jóvenes Quibdó		
REGIÓN NORTE	Asociación de Recicladores Puerta de Oro	FENACICLAR - Fe en La Nación para el Reciclaje	Ecorecuperamos - ecor s.a.s	Asociación de Recicladores de Oficio y Acopio del Litoral
	Corporación recicladora para el desarrollo ambiental esp	Asociación de recicladores basura cero Santa Marta esp	Asociación de recicladores de oficio de Sincelejo	Ecars
REGIÓN EJE CAFETERO	AAICO	Asociación reciclArte	Asoprospesar	Reciclar s.a.s. e.s.p.
	Redcicladores			
REGIÓN ORIENTAL	Asociación internacional para el desarrollo ambiental - Recuperarte	Asociación de recicladores con canitas de Villavicencio	Asociación de recuperadores de Yopal	
REGIÓN NORORIENTAL	Asoreflor	Cooperativa multiactiva de recicladores bello renacer	Cooperativa de trabajo asociado, reciclaje y servicios - eca coopreser	Asociación de recicladores Yarigüies
	Biociclo s.a.s e.s.p	Cooperativa multiactiva de recicladores renacer de Valledupar	Corporación socioambiental de recicladores de la costa reciclemos amor	

4. RESULTADOS

Por otra parte, fueron consultados 44 actores que cumplían con el rol de transformadores, obteniendo una representatividad para las seis familias y para 37 de las 48 corrientes. A continuación, se presenta la distribución de los actores consultados por familia de material, aclarando que un mismo actor puede manejar más de una familia de material:

TABLA 11. TRANSFORMADORES CONSULTADOS

1 PAPEL	Colombiana de moldeados (COMOLSA)	Eternit	3 PLÁSTICO FLEXIBLE	Plásticos Ambientales	Plásticos y PET de Colombia S.A.S
	Fábrica de Bolsas de Papel - UNIBOL S.A	Green waste		Plásticos y Procesos	Plastiq S.A.S.
	Grupo Familia	Latin Pack		Reciclene	Reciclaje Cartagena de Indias
	Papeles del Cauca S.A. – Kimberly-Clark	Smurfit Kappa		Saenz Pira S.A.S.	
	Sonoco de Colombia Ltda.			ACEBRI	Apropet
	Cartones de América	Cartonera y Papelera del Pacífico SAS		Asociación de Recicladores de Bogotá	AX3- Andina de Ayudas Ambientales
2 CARTÓN	Colombiana de moldeados (COMOLSA)	Eternit	4 PIÁSTICO RÍGIDO	BARRPLASTIC	Biocirculo
	Fábrica de Bolsas de Papel UNIBOL S.A	Green waste		Bioplast de Antioquia	Conceptos Plásticos
	Grupo Familia	Latin Pack		Ecodek S.A.	Enka
	Proplanet	Smurfit Kappa		Esentia S.A.	Fundación Botellas de Amor
	Sonoco de Colombia Ltda.			Greenplastic	Green waste
	Angél Ambiental	Asociación de Recicladores de Bogotá		Industria Ecológica Nacional	Industrias RE S.A.S.
	AX3 - Andina de Ayudas Ambientales	BARRPLASTIC		Mayco S.A.	Plásticos y PET de Colombia S.A.S
3 PLÁSTICO FLEXIBLE	Colmoplast	Conceptos Plásticos	5 VIDRIO	Plásticos y Procesos	Plastiq S.A.S.
	Esentia S.A.	Fundación Botellas de Amor		Reciclene	Reciclaje Cartagena de Indias
	Greenplastic	Green waste		Recuperaciones y soluciones plásticas Recuplast	Replasander
	Industria Ecológica Nacional	Industrias RE S.A.S.		Soliplast	
	Magrisander	Mayco S.A.		Peldar	
				Gerdau Diaco	
6 METAL					

Por último, para mercados finales, se realizaron 36 consultas. Dentro de la muestra consultada se obtuvo representatividad de las seis familias y para 36 de las 48 corrientes. En el siguiente listado se presentan cuáles fueron las empresas consultadas dependiendo de la familia del material recuperado que incorporan en los productos de su portafolio:

TABLA 12. MERCADOS FINALES CONSULTADOS

1 PAPEL	Colombiana de moldeados (COMOLSA)	Eternit	3 PLÁSTICO FLEXIBLE	Plásticos Ambientales	Plásticos y PET de Colombia S.A.S
	Fábrica de Bolsas de Papel - UNIBOL S.A	Green waste		Plásticos y Procesos	Plastiq S.A.S.
	Grupo Familia	Latin Pack		Plastilene S.A.S.	Reciclaje Cartagena de Indias
	Papeles del Cauca S.A. – Kimberly-Clark	Smurfit Kappa		ACEBRI	Apropet
	Cartones de América	Cartonera y Papelera del Pacífico SAS		Asociación de Recicladores de Bogotá	AX3- Andina de Ayudas Ambientales
	Colombiana de moldeados (COMOLSA)	Eternit		BARRPLASTIC	Biocirculo
2 CARTÓN	Fábrica de Bolsas de Papel UNIBOL S.A	Green waste	4 PIÁSTICO RÍGIDO	Bioplast de Antioquia	Conceptos Plásticos
	Grupo Familia	Latin Pack		Ecodek S.A.	Enka
	Proplanet	Smurfit Kappa		Esentia S.A.	Fundación Botellas de Amor
	Sonoco de Colombia Ltda.			Greenplastic	Green waste
	Angél Ambiental	Asociación de Recicladores de Bogotá		Industria Ecológica Nacional	Industrias RE S.A.S.
	AX3 - Andina de Ayudas Ambientales	BARRPLASTIC		Mayco S.A.	Plásticos y PET de Colombia S.A.S
	Colmoplast	Conceptos Plásticos		Plásticos y Procesos	Plastiq S.A.S.
3 PLÁSTICO FLEXIBLE	Esentia S.A.	Fundación Botellas de Amor	5 VIDRIO	Reciclene	Reciclaje Cartagena de Indias
	Greenplastic	Green waste		Recuperaciones y soluciones plásticas Recuplast	Replasander
	Industria Ecológica Nacional	Industrias RE S.A.S.		Soliplast	
	Magrisander	Mayco S.A.		Peldar	
				Gerdau Diaco	
6 METAL					

4. RESULTADOS

4.3. Resultados por familia

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presenta el análisis por familia, que comprende los resultados derivados de los hallazgos de las consultas a los diferentes actores de la cadena, y de la revisión de información secundaria.

4.3.1. Papel y Cartón

En el contexto nacional, es importante tener en cuenta que, de acuerdo a lo presentado en el Informe Sectorial de la Actividad de Aprovechamiento del año 2020 de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, del total de toneladas de residuos efectivamente aprovechados, el 53,57% corresponden a las familias de Papel y Cartón. Dentro de este porcentaje, y de acuerdo a la clasificación manejada por el Sistema Único de Información – SUI, se registraron nueve materiales en los que se encuentran: cartón corrugado, archivo, plegadiza, periódico, kraft, Tetra Pak®, plastificado, cubetas/paneles y otros tipos de papel y cartón.

En cuanto a este estudio, algunas de las corrientes pertenecientes a dichas familias presentaron comportamientos similares, por lo tanto, sus conclusiones se presentan de manera agrupada.

De manera inicial, la corriente de **papel**, obtuvo la mejor calificación de su familia después de analizar las respuestas de los diferentes actores. Esta corriente es identificada como aprovechable por los consumidores quienes en su mayoría indicaron que lo separan de los demás materiales para su posterior aprovechamiento. Por su parte, los gestores recolectan y comercializan este material, sin embargo, se evidencia una oportunidad de mejora frente a las condiciones de generación ya que, en ocasiones, se pueden presentar elementos ajenos como laminados, grapas, ganchos y residuos de productos o sustancias que limitan su aprovechamiento debido a que, por ejemplo, para el proceso de transformación este material no debe presentar más de un 10% de humedad.

Imagen 2. Papel



De acuerdo con los transformadores consultados y con la cartilla de Calidades de Materiales para el Reciclaje publicada por la Cámara de la Industria de Pulpa, Papel y Cartón de la ANDI, la calidad del material cobra alta relevancia dado que esto afecta tanto su comercialización como su proceso de molido. Asimismo, la reciclabilidad de esta corriente se puede mejorar al no usar tintas o barnices ya que los procesos de destituido presentan dificultades en su eliminación. De acuerdo con la *Paper and Card Packaging* se sugiere usar recubrimientos que sean solubles en agua.

En cuanto a la oferta y la demanda, el papel es un material que a lo largo de la cadena se ha mantenido estable, lo cual garantiza la rentabilidad para todos los actores involucrados, sin embargo, en algunas de las consultas realizadas los actores mencionaron que, en ocasiones, se requiere importar material dado que la oferta es inferior a la demanda (Gráfica 2). Esto deriva en una oportunidad para incentivar, desde la generación, el aumento de la cantidad y calidad de papel para gestionar en la cadena de aprovechamiento.

Otra corriente perteneciente a la familia del Papel es la denominada **sacos de papel**; esta hace referencia al material comúnmente conocido como kraft. Según el *Design Smart Material Guide - Fibre Based Packaging* el kraft generalmente se fabrica con fibra de madera virgen que puede contener algún porcentaje de material reciclado. En Colombia, los sacos de papel se emplean principalmente para bultos de harina, azúcar y cemento.

Esta corriente se recolecta en todas las regiones del país y se puede mezclar en su proceso de aprovechamiento con materiales como cartones corrugados o plegadiza. Sin embargo, los empaques que se encuentran en contacto con cemento, por sus condiciones de generación, pueden limitar su aprovechamiento dado que no cumplen con los criterios de calidad establecidos por los transformadores tradicionales (Gráfica 2), por lo que es necesario que sean gestionados de forma diferenciada. Por ejemplo, en Colombia, se ha desarrollado un tipo de aprovechamiento en donde los sacos de papel con residuos de cemento se emplean en la fabricación de placas de fibrocemento. Esto puede ayudar a que la rentabilidad del material mejore y, de esa forma, se convierta en una corriente aún más atractiva para todos los eslabones de la cadena de aprovechamiento.

Imagen 3. Sacos de Papel



4. RESULTADOS

Continuando con el Polyboard, también conocido como papel para bebidas, se logró identificar que, aunque el mercado para esta corriente ha crecido, se siguen presentando limitaciones en su cadena de aprovechamiento.

En primer lugar, se requiere fortalecer la comunicación hacia los consumidores con el fin de que lo identifiquen como aprovechable. En consecuencia, y al ser una cadena de aprovechamiento que aún requiere ser fortalecida debido a que para los gestores no es rentable su recolección y acondicionamiento, es importante incentivar el aprovechamiento del mismo por medio de su transformación y uso como materia prima (Gráfica 2), teniendo en cuenta que temas tales como las condiciones de generación y las especificaciones del material son de alta importancia para los transformadores y fabricantes ya que, si bien, actualmente estos lo integran a sus procesos, lo hacen en pocas cantidades teniendo en cuenta que este material se puede encontrar con restos de alimentos o tener recubrimientos y laminados que pueden afectar los demás materiales involucrados en el aprovechamiento y, por lo tanto, el producto final.

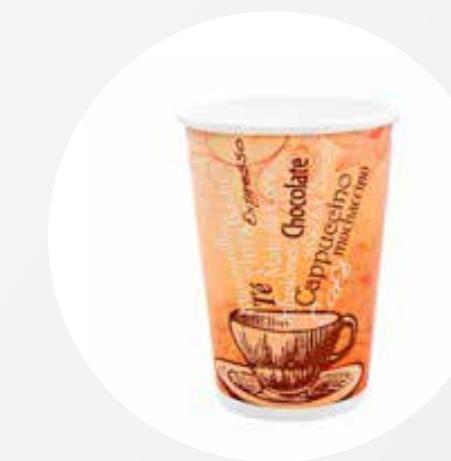
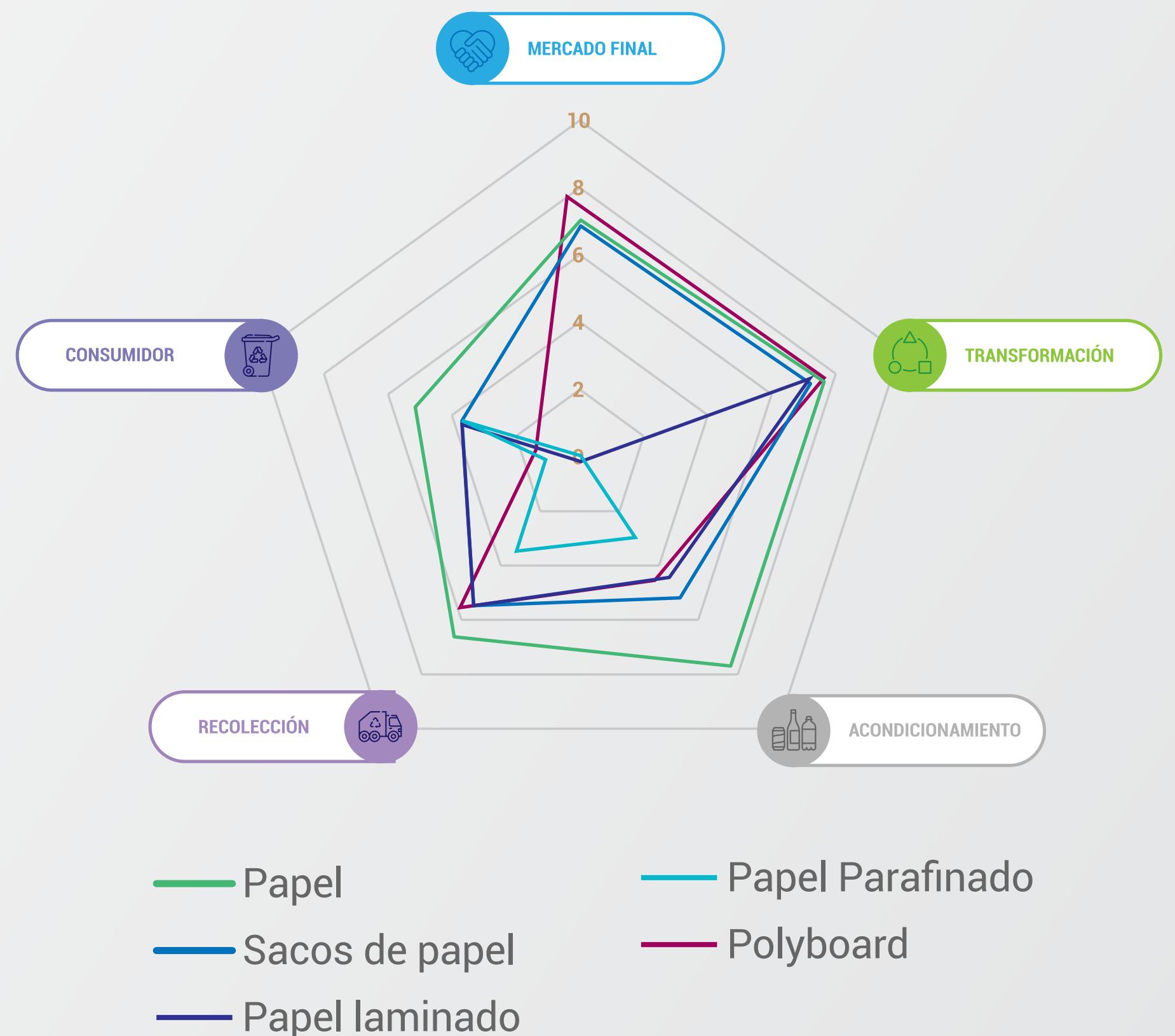


Imagen 4. Polyboard

GRÁFICA 1. RESULTADOS POR ELEMENTO FAMILIA PAPEL



4. RESULTADOS

GRÁFICA 2. RESULTADOS POR VARIABLE FAMILIA PAPEL



En cuanto a las corrientes de **papel y cartón parafinado**, en la actualidad la cadena de aprovechamiento requiere ser desarrollada a través de la transformación y fabricación de nuevos productos a partir de los residuos de las mismas (mercados finales), lo cual no se da al día de hoy dado que éstos son considerados materiales que, por sus condiciones de generación y especificaciones pueden afectar la maquinaria, los procesos de recuperación y el producto final.

De acuerdo con el informe *Paper and Card Packaging* publicado por la Confederación de Industrias de Papel – CPI, los papeles con algún tipo de cubierta de cera, la cual otorga propiedades de resistencia a la humedad, no se pueden volver a convertir en pulpa por lo que su destino final es el relleno sanitario. De igual manera, en la publicación realizada por el *Packaging Resources Action Group – PRAG* se menciona que deben evitarse los recubrimientos con cera y en caso de ser empleados deben etiquetarse con el fin de ser identificados y no incorporados en procesos de reciclaje de papel y cartón.

En cuanto a su gestión, el papel parafinado y cartón parafinado pueden ser manejados a través de las ECA del país debido a que el diseño de los componentes de empaque de estos materiales permite su recolección, clasificación y acondicionamiento. Sin embargo, como no existen cadenas de aprovechamiento específicas para estos materiales, su comercialización se realiza mezclándolos con otros materiales de sus mismas familias.



Imagen 5. Cartón parafinado

Por su parte, los consumidores consultados no diferencian estos materiales de empaque de otros similares, lo que conlleva a que la disposición final de los componentes que los contienen se realice de forma mezclada con otros materiales de su familia (Gráfica 1).



Imagen 6. Papel parafinado

4. RESULTADOS

Con relación al **papel laminado**, que se encuentra en etiquetas, stickers y láminas, se evidenció que, si bien es recolectado en todas las regiones, este material no es demandado por parte de los transformadores, quienes solo aprovechan pequeñas cantidades en algunos de sus procesos con mezclas de otros materiales. Esto hace que sea necesario fortalecer la cadena de aprovechamiento para aumentar la rentabilidad del material.

Tal como se mencionó en las corrientes de parafinados, los **papeles laminados** también pueden afectar los procesos de reciclaje y requieren de maquinaria especializada que permita separar las diferentes capas que los componen. De igual manera, en línea con lo establecido por el Paper and Card Packaging este tipo de papel tiene un bajo potencial de reciclabilidad.



Imagen 7. Papel laminado

Ahora, en la familia de Cartón, se encuentra el **cartón corrugado**. De acuerdo al último Informe Sectorial de la Actividad de Aprovechamiento del año 2020, del 53,57% de las toneladas efectivamente aprovechadas en las familias del Papel y Cartón, el 38% corresponde a cartón corrugado. Este material es recolectado en todas las regiones consultadas y cuenta con alta demanda en todos los eslabones de la cadena (Gráfica 4). La principal oportunidad de mejora para incrementar las tasas de aprovechamiento se encuentra en el elemento del consumidor; de acuerdo a las consultas realizadas, para algunos consumidores se requiere de información más clara para disponer el material de forma adecuada.

Según el *Australian Packaging Covenant*, el cartón corrugado se usa comúnmente en empaques secundarios y terciarios y se recolecta con índices muy bajos de contaminación. Adicional a esto, y de acuerdo con la información obtenida, el cartón corrugado se puede combinar y es compatible con otros materiales de su misma familia por lo que su comercialización y posterior aprovechamiento se facilita dado que este se puede emplear como materia prima para la fabricación de diferentes productos.



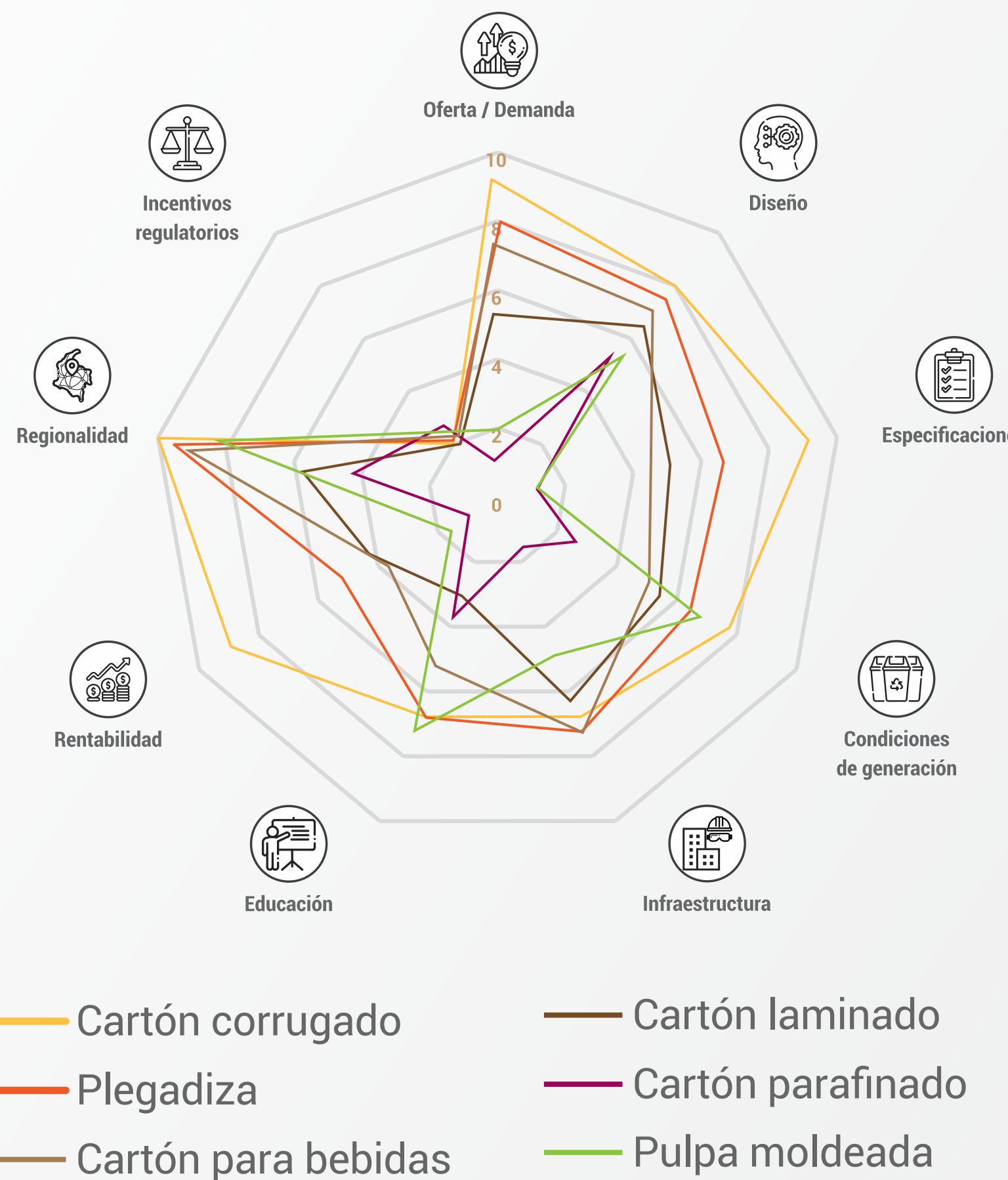
Imagen 8.
Cartón corrugado

GRÁFICA 3. RESULTADOS POR ELEMENTO FAMILIA CARTÓN



4. RESULTADOS

GRÁFICA 4. RESULTADOS POR VARIABLE FAMILIA CARTÓN



Por su parte, la **plegadiza** es recolectada en todas regiones del país, sin embargo, la principal oportunidad de mejora se presenta en encontrar nuevas tecnologías que permitan la inclusión de un mayor porcentaje de material en las diferentes recetas de los transformadores y de la industria, dado que por sus propiedades intrínsecas y calidades, actualmente los transformadores solo reciben el 12% del material en comparación con el cartón corrugado, dado que el tipo de plegadiza no cumple con los estándares de calidad y por lo tanto su comercialización se complejiza; aun así y de acuerdo con lo descrito por la Corporación Ambiental Empresarial – CAEM, la recolección de plegadiza aumentó a partir de la expedición del Decreto 596 de 2016.

Frente a este material se logró identificar que su diseño no genera dificultades en su recolección, sin embargo, en los procesos de transformación los diferentes tipos de tintas y barnices pueden dificultar la inclusión del material en procesos de aprovechamiento, adicionalmente, al ser un material que en muchos casos es empleado en empaques de alimentos, se pueden encontrar restos de grasas que dificultan su aprovechamiento, por lo que se evidencia una oportunidad frente a la comunicación dirigida al consumidor donde se indiquen las condiciones que debe cumplir el material para que éste logre avanzar a lo largo de todos los eslabones de la cadena.



Imagen 9. Plegadiza



Imagen 10.
Cartón para bebidas

En cuanto al **cartón para bebidas** que es un multimaterial compuesto por capas de cartón, aluminio y plástico, se logró evidenciar que los consumidores lo identifican sin dificultad, sin embargo, mencionan que hace falta información clara para disponerlo adecuadamente (Gráfica 3). Por su parte, para los gestores en las actividades de recolección y almacenamiento se identificaron dos principales barreras: por un lado, la necesidad de espacios amplios para poder almacenar los materiales por tiempos prolongados, con el propósito de lograr las toneladas mínimas de comercialización para que sea rentable el proceso y, por otro, el acondicionamiento previo que requiere el material para reducir la generación de vectores.

4. RESULTADOS

Asimismo, se logró identificar que, en las regiones norte, noroccidental y centro, la compañía que produce el cartón para bebidas está implementando proyectos de recolección. De acuerdo con la Cartilla de Calidades de Materiales para Reciclaje publicada por la Cámara de la industria de Pulpa, Papel y Cartón de la ANDI, Tetra Pak® está invirtiendo en equipos para la industria papelera y de aglomerados con el fin de que se aprovechen sus envases. Así mismo, menciona que en Colombia existen tres plantas de transformación que incluyen envases de Tetra Pak® dentro de sus procesos; estas se encuentran en las regiones: noroccidente, centro y suroccidente.

Ahora, para los transformadores y mercados finales del cartón para bebidas se identificó que existe la oportunidad de aumentar la demanda del material, sin embargo, este aún presenta limitantes por no poderse mezclar con otros materiales en el proceso de transformación, por lo que en la actualidad se realiza la separación de sus diferentes capas, en donde la pulpa se emplea para la elaboración de elementos como cubetas de huevos, y el poli aluminio para la fabricación de tejas, aglomerados, mesas y mobiliarios.

Por otro lado, dentro de la familia del Cartón, se incluye a la pulpa moldeada que es una corriente de material que ingresó al estudio de cadena de valor de materiales en la presente versión.

De acuerdo a las consultas realizadas se logró identificar que, actualmente en Colombia, una vez el material es recolectado por parte de los gestores, los componentes fabricados en este material no siguen la ruta habitual de aprovechamiento y reciclaje, debido a que los gestores lo comercializan en mercados para su reutilización. Es por esto que, la principal oportunidad para esta corriente recae en fortalecer la cadena para que los componentes logren fluir a través de la misma, ya sea en reciclaje o como parte de los procesos de compostaje, tal y como se plantea en la publicación realizada por el *Packaging Resources Action Group – PRAG* en donde mencionan que este material es empleado en procesos de abono y compostaje en casa. Esto entendiendo que, debido al tipo de fibra que contiene la pulpa moldeada, esta no permite su reincorporación en los procesos de transformación por requisitos de calidad.

En consecuencia, fortaleciendo los canales de reciclaje o de compostaje se evitaría una práctica que genera riesgos de bioseguridad como lo es la reutilización, la cual puede ocasionar contaminación cruzada dado que las cubetas de huevos, los componentes más representativos en este material, pueden presentar residuos biológicos propios de este tipo de productos.



Imagen 11.
Cartón para bebidas

Por su parte, los consumidores sí identifican los componentes elaborados a partir de pulpa moldeada, pero mencionan que hacen falta instrucciones claras para disponerlo de forma adecuada.

Finalmente, en el caso del **cartón laminado**, se logró identificar que es necesario realizar inversión en maquinaria y tecnología la cual permita separar las diferentes capas que componen los empaques elaborados con cartón laminado. El *Packaging Resources Action Group – PRAG* y el *Paper and Card Packaging* recomienda que la laminación del cartón sea por un solo lado para que sea aceptable su proceso de reciclaje. Es por esto y también a la información obtenida en las consultas, que no se encontraron mercados finales que empleen este material. Sin embargo, es un campo en el que se puede trabajar.

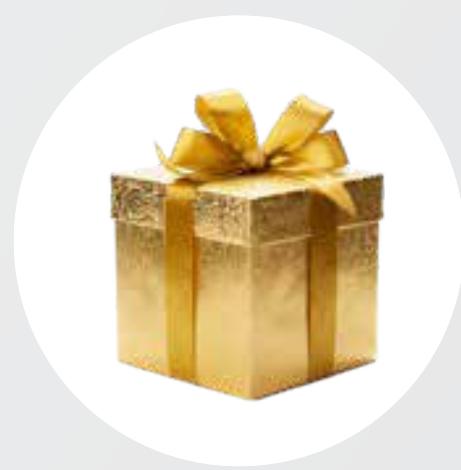


Imagen 12.
Cartón laminado

En los diferentes informes publicados la información de las familias del Papel y Cartón se presenta de manera agrupada teniendo en cuenta el origen de su materia prima. Según el Informe de Sostenibilidad 2018-2020 de la Cámara de la Industria de Pulpa, Papel y Cartón de la ANDI en Colombia se recolectó el 59,6% del papel y cartón que se consumió en el país y el 73% de la recolección se asoció al consumo aparente de empaques. Adicionalmente, la industria del papel recicgó el equivalente al 68,8% del consumo nacional del papel y cartón. Acorde a lo mencionado en el informe de sostenibilidad 2017, el Departamento Nacional de Planeación – DNP en su presentación Prevención de Generación de Residuos en Colombia el máximo potencial de aprovechamiento en las celulosas y papeles es del 76% lo que significa que falta aprovechar aproximadamente un 10% más para cerrar la brecha de reciclaje en esta familia de material. Según la Corporación Ambiental Empresarial – CAEM es necesario invertir en infraestructura (bodegas, vehículos, equipos, maquinaria) con el fin de poder cerrar las brechas existentes en estas familias.

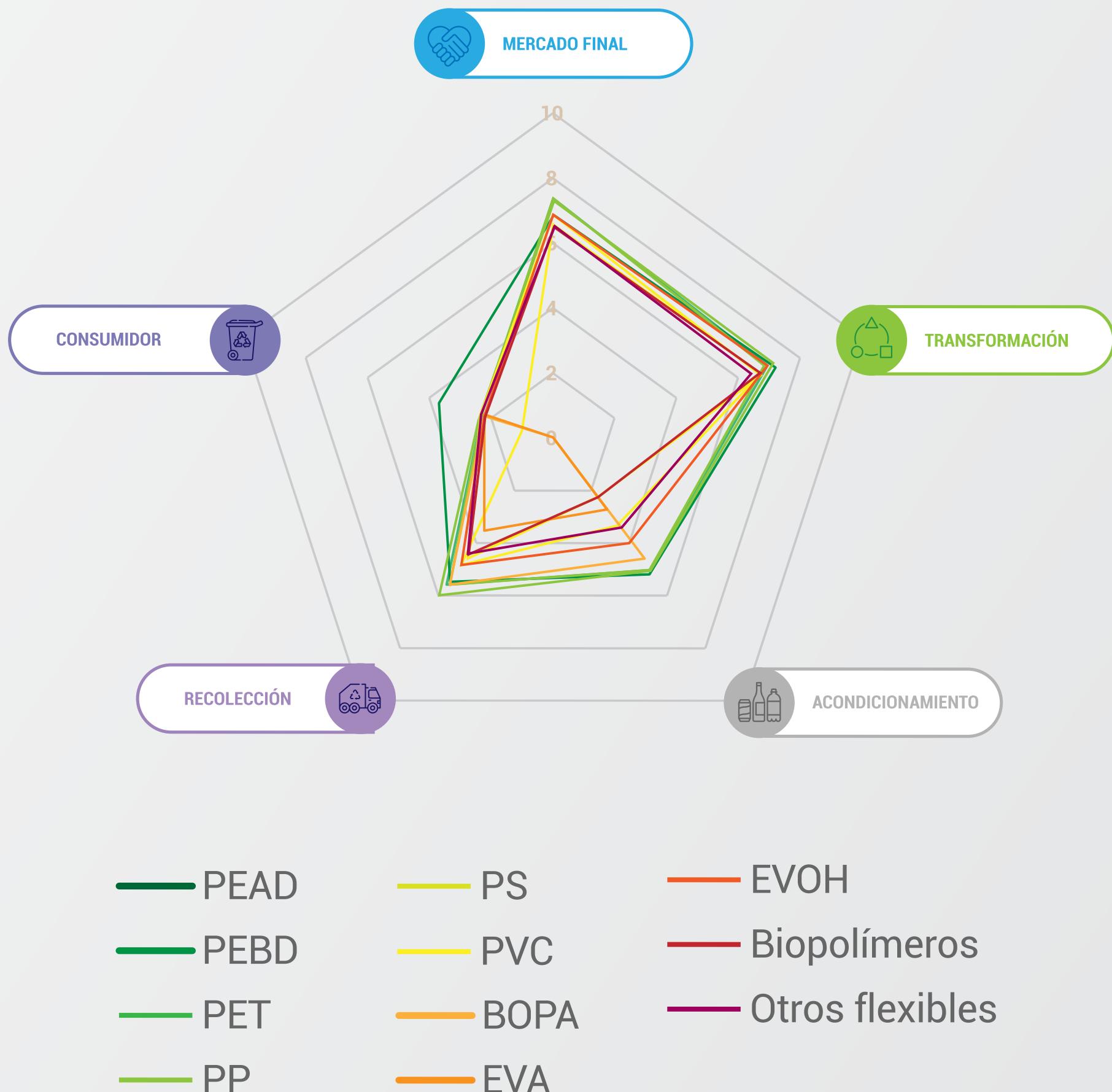
Adicionalmente, debido al rápido avance de la digitalización, en gran parte ocasionado por la pandemia, las fuentes tradicionales de obtención de papel como periódicos, libros, sobres entre otras se han visto disminuidas, lo cual ha obligado a los transformadores a importar material y/o a adaptar su maquinaria para poder aprovechar multimateriales como el polyboard. Es importante tener en cuenta este nuevo comportamiento por parte de los consumidores con el objetivo de que el material que se encuentra en circulación logre llegar a las plantas con el fin de evitar un desabastecimiento del mismo.

4. RESULTADOS

4.3.2. Plástico flexible

Para los plásticos flexibles, independientemente de la resina, se lograron identificar algunas generalidades. Por un lado, para que el aprovechamiento de las corrientes flexibles sea rentable se debe optimizar la recolección y el almacenamiento, de tal forma, de tal forma que el peso recolectado ocupe una carga importante en la ruta y, posteriormente, en la bodega. Por otro lado, como consecuencia de la relación peso-volumen, estos tienen una barrera frente al transporte debido a que los gestores priorizan la recolección de otros materiales de mayor peso. Sin embargo, estas barreras identificadas para el aprovechamiento de los plásticos flexibles no se presentan únicamente en Colombia. En un estudio realizado en la Unión Europea, desarrollado por el Swiss Federal Institute of Technology Zurich, se encontró que, debido a la falta de infraestructura, los envases flexibles no son recolectados en algunos países de la UE. Esto representa una oportunidad para promover la recolección de empaques y envases de menor peso y de esta manera incrementar sus tasas de aprovechamiento.

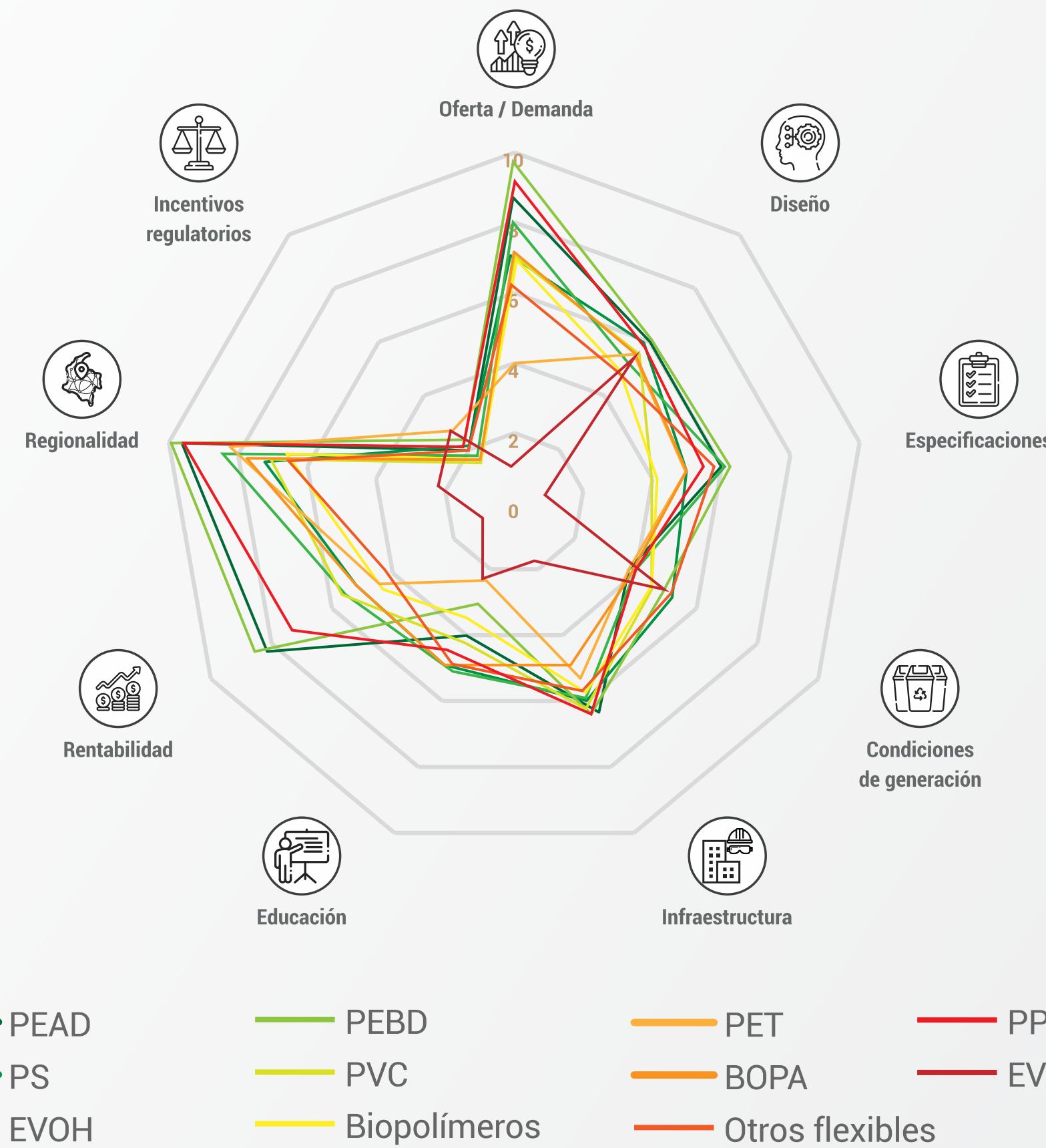
GRÁFICA 5. RESULTADOS POR ELEMENTO FAMILIA PLÁSTICO FLEXIBLE



4. RESULTADOS

Asimismo, los actores consultados mencionaron que la falta de incentivos regulatorios afecta el aprovechamiento de los plásticos flexibles y que la implementación de normativa tiene un papel crucial en la creación de mercados y en la estimulación de la innovación, dado que el desafío para estos materiales es mejorar su reciclabilidad y eficiencia sin comprometer los altos estándares de funcionalidad y durabilidad (Gráfica 6).

GRÁFICA 6. RESULTADOS POR VARIABLE FAMILIA PLÁSTICO FLEXIBLE



A partir de lo anterior, otra oportunidad identificada surge desde la concepción y diseño de los empaques, de tal manera que estos no impacten el producto final en los procesos de aprovechamiento. Esto teniendo en cuenta que a lo largo de la cadena se encontró que debido a la cantidad de resinas que existen y a la ausencia de insignias, la identificación y separación se dificulta, por lo que puede generar reprocesos en la transformación, teniendo en cuenta que hay resinas que no se pueden combinar debido a sus propiedades químicas.



Imagen 13.
Polietileno de Baja Densidad (PEBD)



Imagen 14.
Polietileno de Alta Densidad (PEAD)

4. RESULTADOS

De esa forma será posible que, por un lado, el proceso de acondicionamiento resulte rentable y que el uso de materia prima reciclada resulte atractivo para los transformadores y mercados finales. Dado que la mezcla de resinas, teniendo en cuenta lo descrito en el artículo *Towards a circular plastics economy: Interacting barriers and contested solutions for flexible packaging recycling*, genera "como consecuencia, el llamado reciclaje de circuito abierto de envases flexibles, en el cual se producen productos de menor valor, como bancos o macetas, es mucho más común que las aplicaciones de circuito cerrado para productos de alto valor". Igualmente, por la proporción en la que se generan los residuos plásticos y por la compatibilidad entre el PE y PP, estos materiales cuentan con mayor demanda en todos los eslabones de la cadena, priorizando el plástico transparente, seguido del plástico policolor.

Imagen 15. Polipropileno (PP)



Por otro lado, para aquellas corrientes con especificaciones diferentes a las resinas tradicionales, como lo son los empaques fabricados a partir de **PP/PE+EVOH** o los biopolímeros, en la cadena de aprovechamiento en Colombia, estos ingresan a los procesos en pequeñas cantidades, a veces porque la tecnología lo permite, como el caso de los empaques con EVOH y otras veces porque se mezclan con otras resinas como en el caso de los biopolímeros. No obstante, se debe tener en cuenta que, acorde con la guía de diseño de *Pioneer Project Barrier* de CEFLEX, con el fin de no impactar de forma negativa el proceso de transformación, se recomienda que dentro de las estructuras con EVOH este no supere el 5% del total de la composición. Por otro lado, siendo que los biopolímeros se presentan como una alternativa emergente, es importante entender los retos con el fin de poder realizar el correcto aprovechamiento.

Dentro de estos se debe asegurar que existe la infraestructura necesaria y suficiente para garantizar la correcta degradación de ese tipo de residuos, se debe estructurar la comunicación que debe existir hacia el consumidor para que este disponga del residuo donde corresponde evitando la contaminación de los flujos de desechos plásticos existentes, así como alinear la visión que la industria tiene hacia los bioplásticos y la que tiene actualmente el público en general.



Imagen 16.
PP/PE+EVOH

Asimismo, la comunicación hacia el consumidor es de gran importancia debido a que en general, los consumidores no identifican los materiales flexibles como reciclables, por lo que actualmente varias aplicaciones fabricadas a partir de estos materiales son descartadas y dispuestas para ser llevadas al relleno sanitario (Gráfica 5).

Imagen 17. PET flexible



Según las consultas realizadas, el **PET flexible** es recolectado por los gestores dada su similitud con los otros plásticos flexibles, esto supone una oportunidad para impulsar un mercado de aprovechamiento orientado a esta resina. Asimismo, el PVC es una corriente de material que también llega a las ECA en componentes como las etiquetas, sin embargo, los gestores deben realizar procesos de separación adicionales lo que conlleva a que el PVC no tenga la misma rentabilidad que otros materiales. Adicionalmente, debido a que el PVC no puede ser mezclado en los procesos de aprovechamiento con otros materiales, por ejemplo, con el PP o con los polietilenos, su comercialización se dificulta al considerarlo, en la mayoría de los casos como rechazo (Gráfica 6).

Imagen 18. PVC



Por último, si bien los **Otros Flexibles** tales como sachets y doypacks cuentan con procesos de recolección, acondicionamiento, transformación y mercados finales esto no representa todo el universo de los materiales y componentes incluidos en esta clasificación debido a que en otros flexibles se encuentran aquellos empaques que están compuestos por dos o más tipos de plásticos, por lo que se requiere de una investigación para determinar los materiales que no son aprovechados por sus características tanto físicas como químicas y mecánicas.

Imagen 19. Sachets y doypacks



4. RESULTADOS

4.3.3. Plástico rígido

El mercado del reciclaje de los materiales de plástico rígido es uno de los mercados más constantes. Incluso, después de la pandemia, ha tenido un gran dinamismo, debido a varios factores que han impulsado el crecimiento del sector en Colombia, tales como los altos precios, impuestos/regulaciones y la baja disponibilidad de resinas plásticas a nivel mundial²⁴. De acuerdo con Daniel Mitchell, director de Acoplásticos, entre 2020 y 2021 se presentó un crecimiento del 145% en las ventas de plástico reciclado y se incrementó en un 40% la capacidad instalada para la industria de reciclaje de plásticos en el país. De igual manera, Europa ha registrado en los últimos años un crecimiento sobresaliente en las capacidades instaladas, con cerca de un 60% en solo cuatro años. A partir de esto se espera que durante los próximos años el sector presente un crecimiento constante considerando, además, que el excedente de producción, a diferencia de las cadenas de vidrio y papel es menor (17%) con un alto potencial de rentabilidad y sostenibilidad misma del sector, así como lo expone la UAESP²⁷ en su informe de Caracterización de la actividad del reciclaje en Bogotá.

Según los datos publicados por Acoplásticos (2021), los materiales que presentan una mayor demanda en el mercado son polietileno con un 39%, seguidos por el polipropileno con un 19,5%, Policloruro de Vinilo (PVC) con un 16%, Polietileno Tereftalato (PET) con un 12,5% y finalmente los poliestirenos (PS) con un 6%. En este sentido, al comparar esta tendencia con los resultados del estudio, se evidencia una correlación directa siendo PET cristal, Polietileno de Baja Densidad (PEBD), Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Polipropileno (PP), los materiales que cuentan con una mayor demanda en relación con la oferta para los diferentes actores que se tuvieron en cuenta en el estudio (Gráfica 8 y 10).

Adicionalmente, se encuentra una correlación con los registros en Europa, donde, acorde con *Plastics Recyclers Europe*, la industria del reciclaje se concentra en los materiales PET, PEAD y PP. La demanda por estos materiales se relaciona con la necesidad de buscar materiales de alta calidad, por medio de importaciones, y al desarrollo de la cadena en Colombia, derivado de variaciones en las dinámicas de los mercados internacionales, sobre todo para materiales como el PET y Polietilenos. Por otro lado, el PVC y los PS (expandido y alto impacto) presentan algunas barreras que dificultan el aprovechamiento.

Asociado a lo anterior, también se han identificado precios históricos para la comercialización de ciertos materiales. Estos precios del mercado contribuyen a generar una rentabilidad positiva, como se evidencia en los resultados del estudio, donde los materiales PET cristal, PEBD, PEAD y PP cuentan con una buena rentabilidad por su comercialización en las diferentes regiones del país, lo cual impulsa la cadena de reciclaje (Gráfica 8 y 10).

No obstante, algunas de las barreras más relevantes para el aprovechamiento de estos materiales plásticos se centran en la calidad y el precio, en comparación con los materiales de origen virgen. Así como lo expone el Parlamento Europeo: "los procesadores de plástico requieren grandes cantidades de plástico reciclado, fabricados con especificaciones estrictamente controladas y a un precio competitivo. Como los plásticos se adaptan y dependen de las necesidades estéticas o funcionales de cada fabricante, la diversidad de las materias primas complica el proceso del reciclaje, lo hace más costoso y afecta a la calidad del producto final". Adicionalmente a lo anterior, por medio del estudio realizado, algunos factores identificados y que son importantes a considerar debido a que pueden ser un limitante al momento de aprovechar y comercializar los diferentes materiales, son el diseño de los componentes, el uso de tonalidades, la incompatibilidad de los materiales, la falta de identificaciones y las condiciones de generación, temas que se abordarán con mayor detalle más adelante.

PET

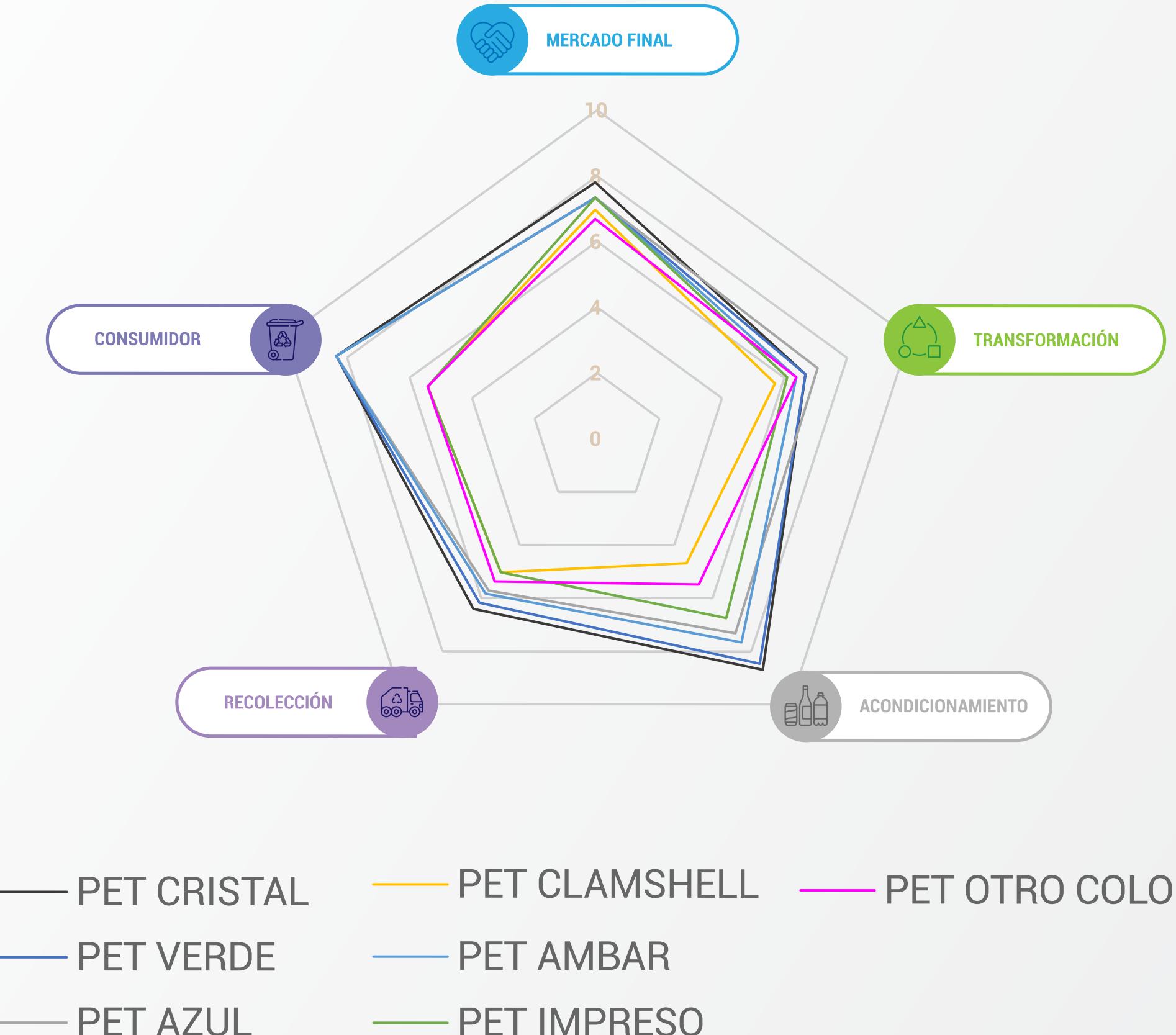
Aunque el PET es un material altamente reciclable y de fácil procesamiento, en comparación con otros materiales, es la cuarta corriente con mayor demanda en el mercado. Asimismo, a partir de los resultados del estudio se puede concluir que, de las corrientes de PET, únicamente el **PET cristal** cuenta con una mayor demanda en comparación con la oferta y con una rentabilidad positiva para los diferentes actores que interviene en la cadena de aprovechamiento (Gráfica 8). Para las demás corrientes de material las condiciones de mercado son diferentes debido a la baja demanda por parte de los transformadores y mercados finales.



Imagen 20. PET Cristal

4. RESULTADOS

GRÁFICA 7. RESULTADOS POR ELEMENTO - PET



El PET ámbar, azul y verde debido a sus tonalidades y calidades tienen una menor demanda en comparación con el PET cristal, sobre todo en lo que respecta a mercados finales, lo que ocasiona que su rentabilidad sea menor. Específicamente para el PET azul cuando el tono o el color es muy oscuro, los gestores lo pueden considerar como rechazo dado que no hay demanda por parte de los transformadores, por lo que su comercialización se dificulta.



Imagen 21. PET Azul



Un caso similar se presenta con el PET otro color, dado la gran variedad de tonalidades (naranja, rosado, amarillo) hay gestores y transformadores que optan por mezclarlo con otras tonalidades, la mayoría lo mezclan con el PET ámbar, dado que estos colores no tienen un mercado definido.

Imagen 22. PET Ambar

De esta manera, los colores de los materiales juegan un papel importante a lo largo de la cadena de aprovechamiento del PET, como se demuestra en las corrientes ámbar, azul, verde, impreso y otros colores (Gráfica 8). Esto se debe, entre otras cosas, a que estos materiales requieren procesos adicionales de clasificación ya sea por parte del gestor o del transformador, en donde el proceso se debe realizar de forma manual. Lo anterior, puede generar pérdidas de material en el proceso por el incumplimiento de requisitos de calidad, baja demanda para la transformación y baja rentabilidad para los eslabones de la cadena analizados. Por lo tanto, la principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad de estas corrientes es optar, en la medida de lo posible, por emplear colores claros o transparentes que cuenta con una mayor facilidad para su aprovechamiento y, en definitiva, no emplear pigmento de carbón negro o colores oscuros con el fin de que estos sean descartados, tal como lo propone la guía *Design tips for making rigid plastic packaging more recyclable* de WRAP. Cuando se requiera el uso de color, se debería optar por resinas alternativas como PEAD o PP, sin olvidar que los polímeros no pigmentados (de cualquier tipo) cuentan con un mayor precio en el mercado y una mayor variedad en los usos finales (demanda).



Imagen 23. PET Impreso

4. RESULTADOS

Otro aspecto importante a tener en cuenta en el PET cristal, es el uso de componentes adicionales como etiquetas y fundas, debido a que pueden causar interferencia en la transformación del material principal (PET). Según WRAP (2018), las fundas completas o que cubren más del 60% del envase pueden originar un error en la identificación del material principal y afectar la calidad del mismo material o de otros materiales por mala clasificación. Por esta razón, varias guías de diseño sugieren que las fundas o etiquetas deben ser de un material compatible con el material principal del envase, no deben cubrir más del 30%-60% del área total del envase y se debe priorizar el uso de tintas solubles en agua o de fácil remoción que no afecten los procesos de reciclaje.



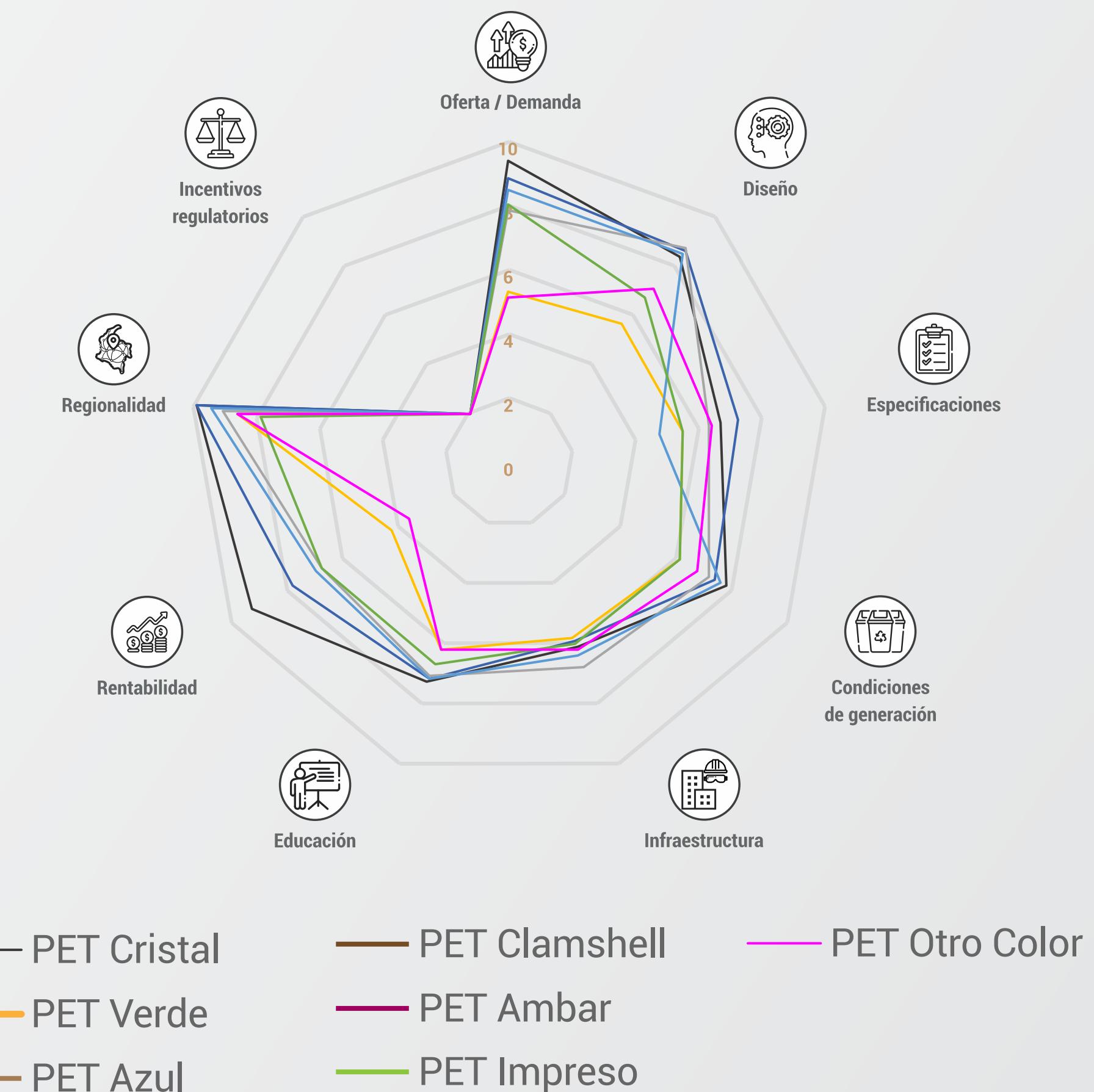
Imagen 24. PET Verde

Por otro lado, en el **PET impreso** la presencia de tintas imposibilita que este pueda ser mezclado con otras resinas, a excepción, del PET ámbar. Por su parte, el **PET clamshell** al tener un calibre más bajo que los demás, no es incorporado en la cadena de transformación de los PET y su gestión se realiza en menores cantidades. Estos dos materiales presentan una oportunidad frente al desarrollo de tecnologías que permitan transformar los materiales y de esta manera jalonar la cadena de aprovechamiento.



Imagen 25. PET Clamshell

GRÁFICA 8. RESULTADOS POR VARIABLE - PET



4. RESULTADOS

Finalmente, es importante trabajar de manera conjunta para aumentar la cultura y conocimiento de los consumidores y gestores, con el fin de lograr una correcta separación de materiales en la fuente y mejorar las condiciones de separación y clasificación del material para la entrega a los posteriores eslabones de la cadena. De igual manera, se requiere mayor inversión por parte del sector privado en nuevas tecnologías que permitan dinamizar el mercado del reciclaje y amplificar los beneficios obtenidos, dado que, en las consultas, hubo gestores que manifestaron que la rentabilidad por acondicionar el material es estrecha debido a que no cuentan con los equipos para realizar la compactación del mismo, lo que conlleva a que el material se venda a un menor precio (Gráfica 7).

Plásticos poliolefinas y poliestireno

Debido a su dureza, propiedades naturales de barrera de UV y resistencia química, los polietileno (**PEAD** y **PEBD**) son una de las resinas más utilizadas para la fabricación de envases, botellas, tapas, bidones, canecas, cubetas y tinas, entre otros.

A nivel nacional, los polietilenos cuentan con un alto potencial de crecimiento debido a la alta demanda desde los mercados finales que, actualmente se satisface, en gran parte, con material de origen importado, al igual que sucede en otras partes del mundo.

Por su parte, la corriente de **Polipropileno (PP)** es ampliamente utilizada en componentes de empaque como envases/botellas, cubetas, bandejas, tinas o tapas, debido a su "equilibrio de impacto, calor y resistencia química, junto con rigidez y tolerancia dimensional cercana".

De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio, estos materiales cuentan con una mayor demanda en comparación con la oferta y con una rentabilidad positiva para su comercialización en el mercado, dado que son las tres resinas con mayor consumo aparente en toda Colombia. No obstante, el proceso de clasificación y almacenamiento es manual, por lo que se identifican diferentes posibilidades de mejora, entendiendo que estos procesos requieren de diversos recursos (Gráfica 9).

Según los resultados obtenidos en el proyecto desarrollado por Acoplásticos en conjunto con la Universidad Piloto de Bogotá, el 35% de las empresas consultadas no exigen acondicionamiento previo de los materiales. Sin embargo, dentro de las exigencias para recepción del material del otro 65% de las empresas se encuentran, entre otras: libres de contaminación con grasas, aceites y restos de comida, separado por color, libres de materiales impropios, como metales, seleccionado por tipo de resina, lavado, molido, aglutinado e, incluso, transformado en pellet.



Imagen 26. PEAD



Imagen 27. PEBD

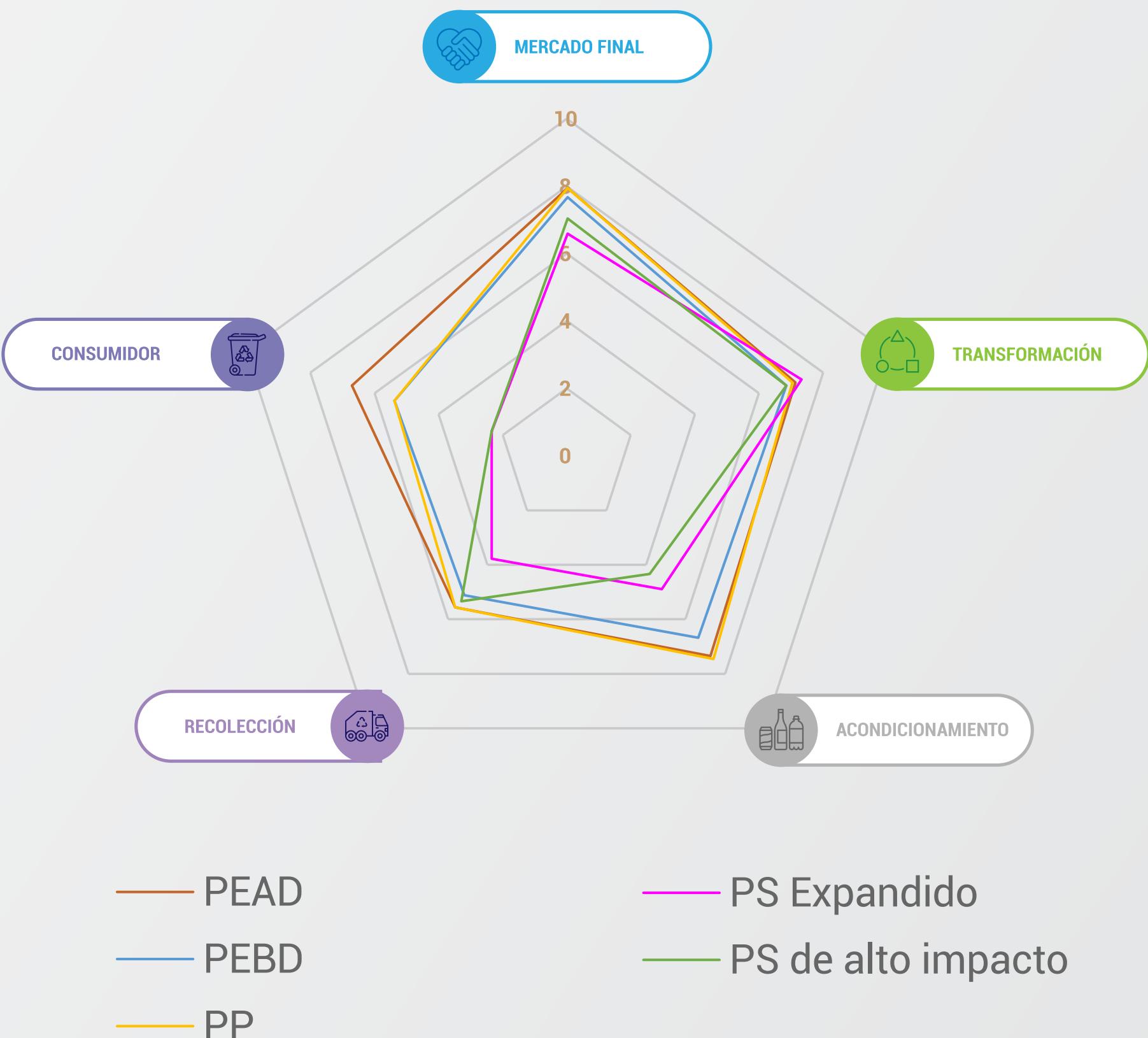


Imagen 28. PP

4. RESULTADOS

Estos procesos adicionales incrementan los tiempos en elementos de recolección y acondicionamiento, limitando la oferta de materiales para su transformación. Aun así, los precios del mercado y la alta rotación de material por la demanda hacen que estos materiales sean atractivos para la recolección en la mayoría de las regiones analizadas, teniendo en cuenta la facilidad en cuanto a la identificación y limpieza, lo cual impulsa la cadena de reciclaje a nivel nacional.

GRÁFICA 9. RESULTADOS POR ELEMENTO - POLIOLEFINAS Y POLIESTIRENOS



4. RESULTADOS

Por otro lado, las aplicaciones para mercados finales de las resinas recicladas de polietilenos y polipropilenos son ampliamente exploradas y con el tiempo el número de aplicaciones para estos materiales es mayor. De acuerdo con los resultados del estudio, estas resinas son usadas para la fabricación de componentes del sector hogar como ganchos, canastas, baldes, sillas y mesas; componentes del sector aseo como envases de blanqueadores, jabones y escobas y recogedores; y para el sector de la juguetería. Otras aplicaciones pueden incluir perfiles plásticos, artículos de aseo, cubetas y canastillas, mangueras, muebles, juguetes, casetones para construcción, artículos de oficina, pisos sintéticos, elementos decorativos, mezclas para asfalto, entre otras.

Algunas oportunidades que se identificaron para incrementar el aprovechamiento de estas corrientes de material recaen en la abstención en el uso de tintas y en la minimización de colores oscuros (negro, marrón, azul, etc.) en envases, dado que la alta pigmentación puede llegar a limitar el uso en nuevas aplicaciones. De igual es recomendable que las etiquetas o fundas sean de un material compatible con el material principal del envase, no deben cubrir más del 30%- 60% del área total del envase y se debe priorizar el uso de tintas solubles en agua o de fácil remoción que no afecten los procesos de reciclaje.

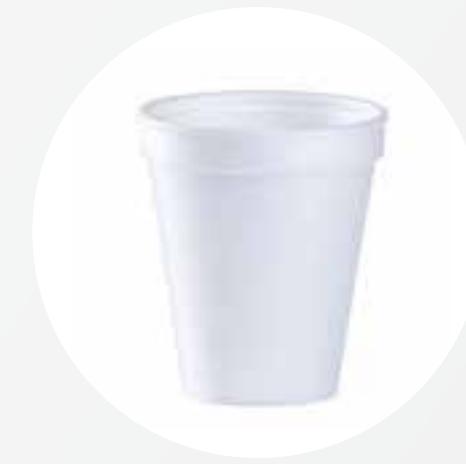
GRÁFICA 10. RESULTADOS POR VARIABLE - POLIOLEFINAS Y POLIESTIRENOS



4. RESULTADOS

Finalmente, el **poliestireno** (PS) se usa típicamente en aplicaciones que requieren de su rigidez, resistencia al agrietamiento y facilidad de modificación. Dentro del estudio fueron mapeadas dos corrientes de este material: **expandido y alto impacto**. La demanda de material recuperado de estas corrientes, es baja en relación a la oferta, debido a varios factores como las condiciones de generación (contaminación con restos de comida, grasas y otras sustancias), su gran volumen y su bajo peso en relación a su volumen; dificultad para su manipulación y baja rentabilidad de los procesos. Por estas razones, la mayoría de los gestores consultados reconocen estos materiales con un potencial bajo para ser aprovechados (Gráfica 10).

Imagen 29. PS Expandido



Por otro lado, durante las consultas fueron identificados seis transformadores, los cuales se encuentran en las regiones de centro, noroccidental y suroccidental. A futuro se espera que el número de transformadores de estos materiales incremente debido a la implementación de varios programas por parte de empresas fabricantes de productos (mercados finales), las cuales tienen metas de incorporación de material reciclado de hasta un 25% para el 2030. En este sentido, las oportunidades encontradas están alineadas con incentivar la rentabilidad de los materiales para que generen un mayor valor para que sean más atractivos a lo largo de toda la cadena de valor.

Imagen 30. PS Alto impacto



Finalmente, las aplicaciones para mercados finales en estos materiales se enfocan en artículos de oficina (reglas, tablas de soporte para escribir) y para la industrial (señalización, fórmica, perfiles plásticos, avisos publicitarios). Por su parte, con el PS expandido reciclado se pueden fabricar nuevos envases y materiales para la construcción con propiedades impermeables y de aislamiento térmico, después de varios procesos, o se puede emplear también para la producción de energía.

PVC y otros rígidos

ara el **PVC** y los otros rígidos, a excepción del **ABS**, no se identificaron transformadores y/o mercados finales durante el estudio (Gráfica 11). Esto debido a que varias de estas corrientes se consideran contaminantes en los procesos de transformación o fabricación al no tener compatibilidad con otras resinas. De igual manera, las cantidades de residuos que se generan son bajas, lo cual conlleva a retos en el desarrollo de la cadena de aprovechamiento. Esto genera que los gestores decidan no recolectar o acondicionar estos materiales debido a su baja rentabilidad y rotación (Gráfica 12), dado que el mercado que existe actualmente procesos artesanales que no requieren cantidades representativas de material, como en el caso del PVC. Incluso, para el policarbonato, los gestores prefieren comercializar los componentes fabricados en este material (bidones y botellones) en otros mercados ajenos a la cadena de aprovechamiento establecida, dado que por este canal la rentabilidad es positiva, como es el caso de la re-venta de estos envases para refill o envasado.

Imagen 31. PVC

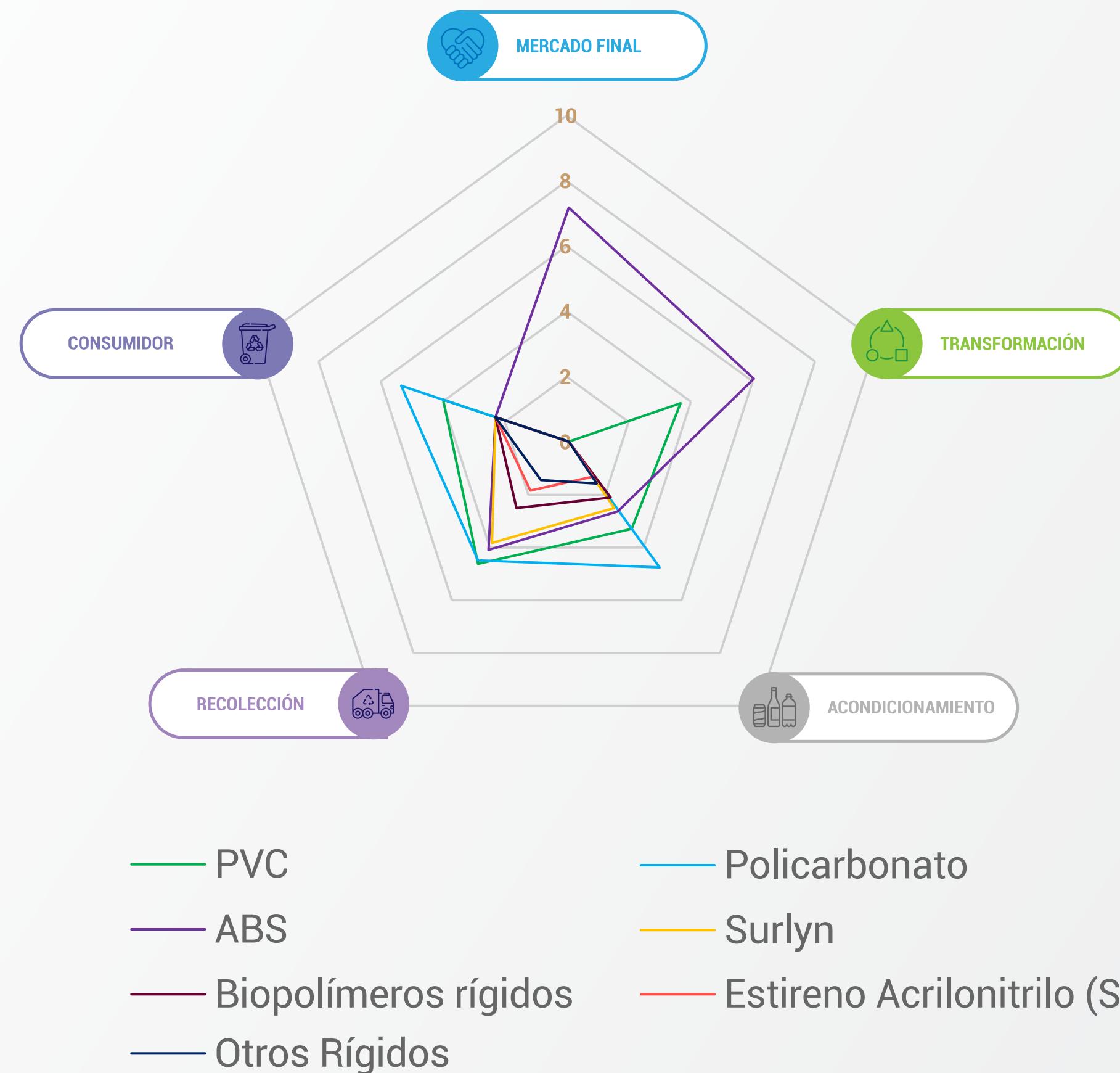


No obstante, en algunos países existe la posibilidad de aprovechamiento para algunos de estos materiales como es en el caso del surlyn y el **policarbonato** (PC). Por ejemplo, existe una iniciativa por parte de una empresa de cosméticos de Brasil (O Boticário) la cual ha desarrollado una alianza con tres actores: sus consumidores, una empresa de reciclaje (Wise), y con su propio fabricante de empaques, lo que ha permitido que sus tapas de surlyn puedan ser recolectadas y aprovechadas para fabricar nuevamente tapas de perfumería. Esta cadena se ha venido desarrollando desde 2019.

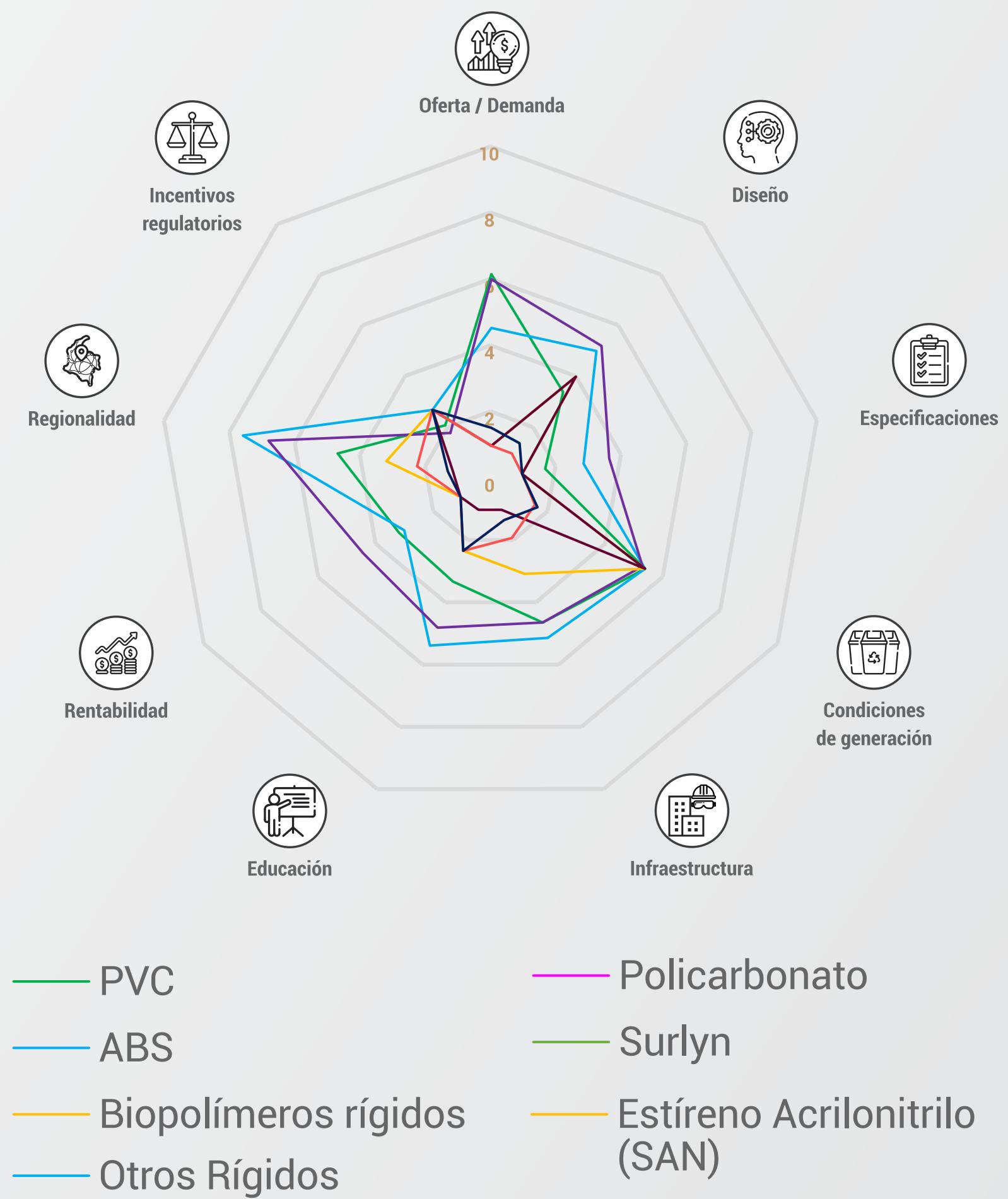
Por otro lado, en España una empresa transformadora, Grupo Layna, ha incorporado en sus procesos el reciclaje de PC, entendiendo las barreras que este material presenta en su aprovechamiento, con el fin de comercializarlo nuevamente como materia prima.

4. RESULTADOS

GRÁFICA 11. RESULTADOS POR ELEMENTO - PVC Y OTROS RÍGIDOS



GRÁFICA 12. RESULTADOS POR VARIABLE - PVC Y OTROS RÍGIDOS



4. RESULTADOS

Por su parte, para la corriente de **biopolímeros** es entendible que el material no esté llegando a los transformadores dado que estos están diseñados para que su disposición se realice mediante el proceso de compostaje, por lo que se debe contar con plantas de compostaje industrial que cuenten con todas las condiciones para la correcta degradación del material, como sucede en la planta de Sogama, ubicada en La Coruña, España. Si los componentes fabricados a partir de estas resinas llegan a los procesos de aprovechamiento pueden afectar el aprovechamiento de otros materiales, considerando que estos materiales son perjudiciales en los procesos de transformación de resinas como PP y PE.

Actualmente en Colombia se cuentan con algunas plantas de compostaje, sin embargo, estas se especializan en el compostaje de residuos y/o subproductos orgánicos, como lo es la cachaza derivada de la producción de azúcar, residuos de la preparación de alimentos o insumos defectuosos para la fabricación de alimentos e incluso residuos de poda y lodos, por lo que esto representa un reto dado que, por el momento, no se reciben componentes o residuos fabricados a partir de biopolímeros, no obstante, es posible que en un futuro se logre la adaptación o inclusión de procesos que acepten estos tipos de empaques y envases.



Imagen 32.
Biopolímeros

4.3.3. Vidrio

El vidrio es un material que por sus características tiene la bondad de ser reciclado por numerosos ciclos. Por eso los envases de vidrio no pierden su calidad ni sus cualidades o propiedades al ser aprovechados y transformados. De esta forma, el vidrio reciclado puede volver al ciclo productivo y cumplir infinitos ciclos.

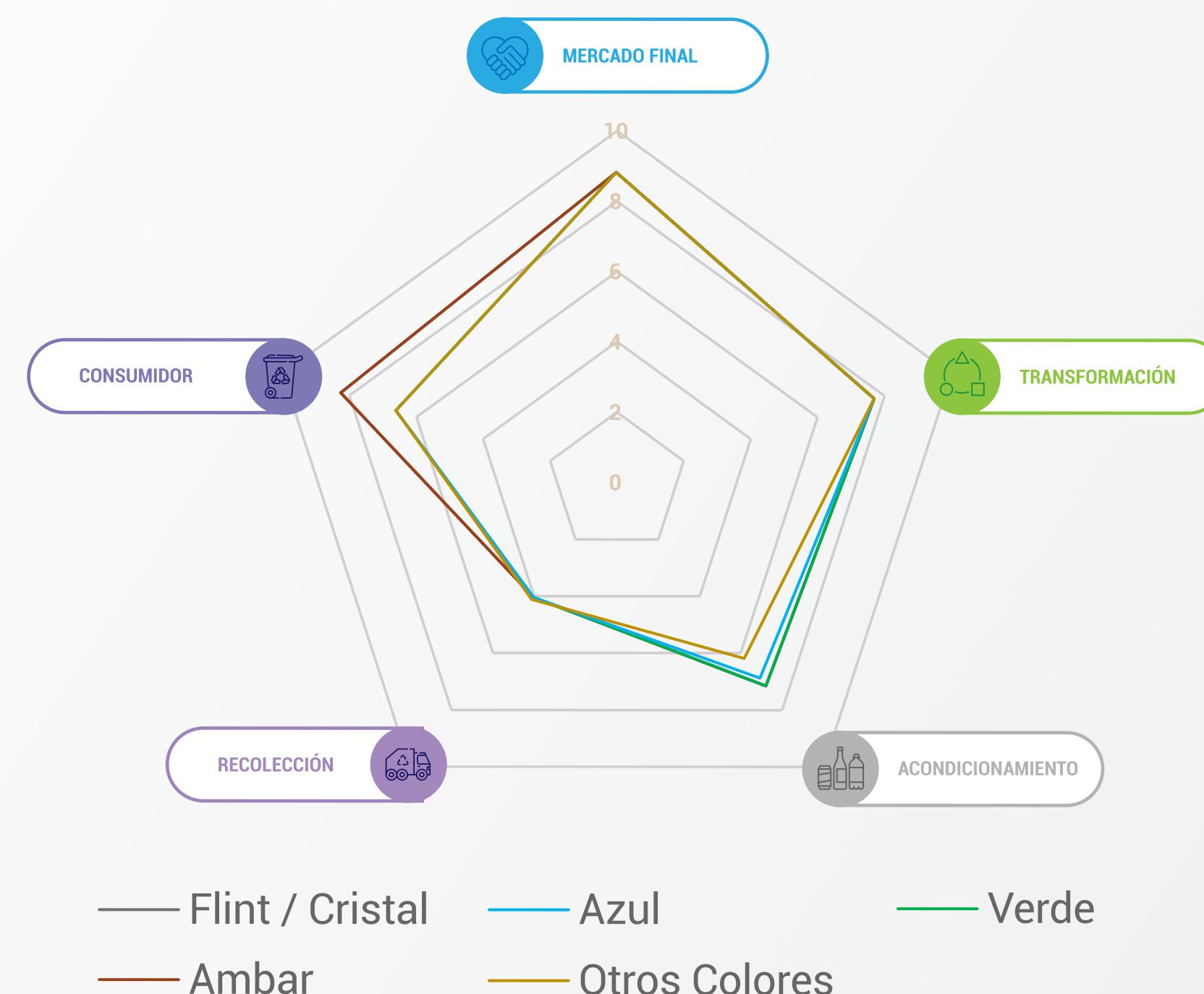
Ahora bien, en las consultas realizadas para las cinco corrientes de materiales del vidrio, se evidenció que, a nivel general, el vidrio presenta una oportunidad de mejora a nivel de recolección, esto debido a que la actividad se concentra principalmente en la región centro, dado que la transformación del material se realiza únicamente en esta región, por lo que los gestores deben transportar los residuos, bien sea molidos o no, teniendo que asumir el flete del transporte (Gráfica 14). Sin embargo, es importante tener en cuenta que en los últimos años se han establecido centros regionales (hubs) para el acopio del material con el fin de tener cobertura en las regiones suroccidental (Yumbo, Valle del Cauca), noroccidental (Girardota, Antioquia) y norte (Barranquilla, Atlántico) y, con esto, reducir la brecha de rentabilidad asociada a su transporte.



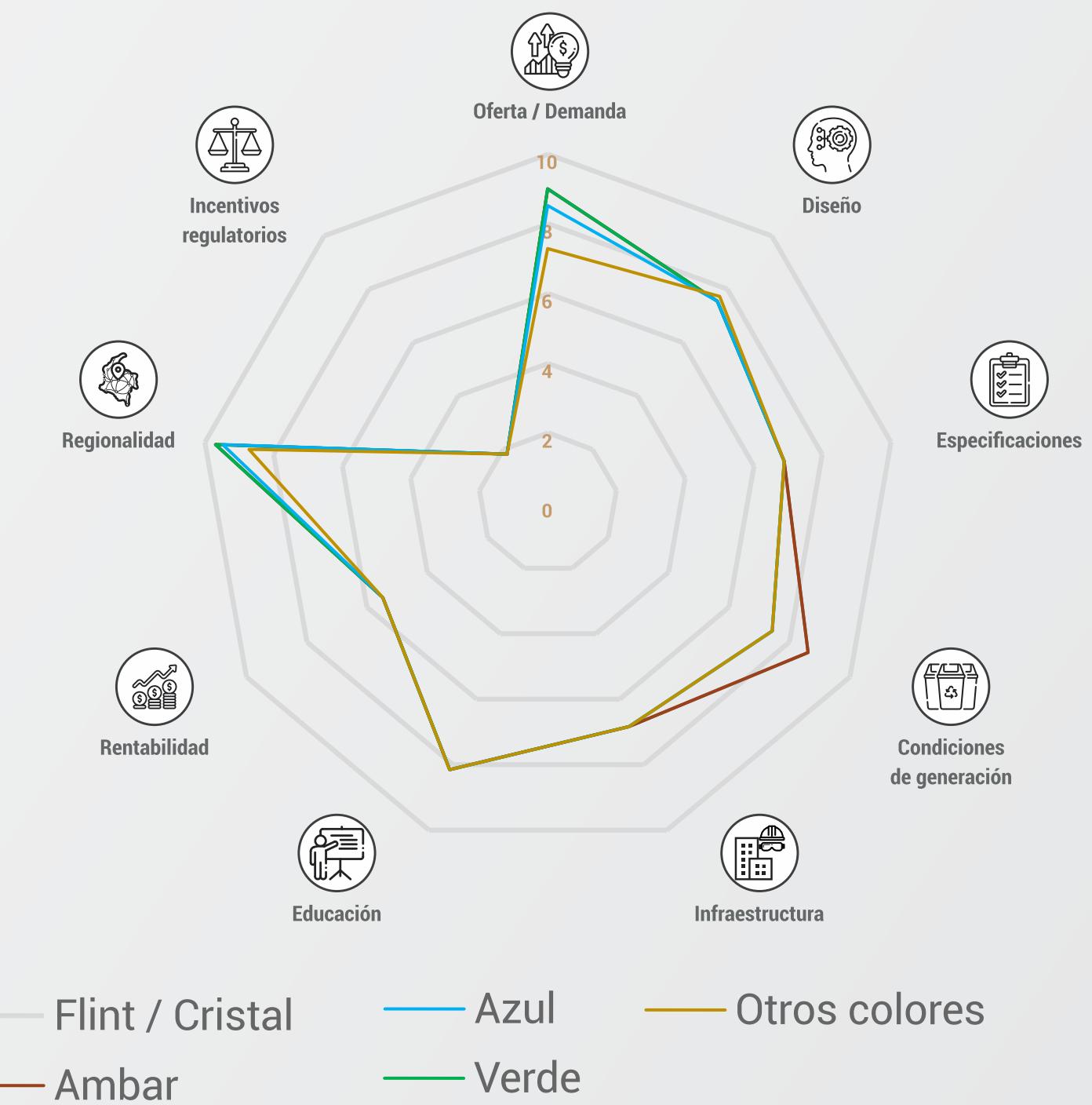
Imagen 33.
Vidrio Ambar

4. RESULTADOS

GRÁFICA 13. RESULTADOS POR ELEMENTO FAMILIA VIDRIO



GRÁFICA 14. RESULTADOS POR VARIABLE FAMILIA VIDRIO



4. RESULTADOS

Los factores de peso, volumen, precio y distancia hasta los puntos de compra, se deben abordar para facilitar la comercialización del material y mejorar la rentabilidad en todos los eslabones de la cadena. Adicionalmente, en términos de infraestructura, la gestión del vidrio presenta desafíos importantes a tener en cuenta, principalmente en lo que concierne a las condiciones de recolección, almacenamiento y acondicionamiento. Por el lado de recolección, los vehículos de tracción humana se ven limitados para recolectar cantidades representativas y de forma segura para el recolector. En el almacenamiento, se requiere de áreas específicas y representativas para el acopio y clasificación, lo cual restringe la operatividad. Finalmente, en el acondicionamiento se requiere operaciones de reducción de volumen para poder optimizar el transporte. Estas son oportunidades que además pueden ser abordadas desde un punto de vista de Salud y Seguridad en el Trabajo, que minimicen los riesgos de seguridad física a los que pueden estar expuestos los trabajadores, junto con esquemas más organizados de gestión del abastecimiento (Gráfica 14).

La variable diseño representa uno de los principales atributos de esta corriente debido a que, por sus características propias, este puede ser transformado y usado nuevamente como un envase o para otros componentes de cristalería como vasos, copas y jarras, lo cual se identificó como un catalizador hacia la demanda del material. Es importante tener en cuenta que, en algunos escenarios, para el producto final, las diferentes corrientes del vidrio no se pueden mezclar entre sí, sobre todo en el caso del **vidrio cristal** que, para mantener su tonalidad, debe mezclarse únicamente con vidrio cristal; oportunidad que puede abordarse desde el diseño de los productos, reduciendo la necesidad de áreas de acondicionamiento por color y optimizando el proceso de aprovechamiento.



Imagen 34.
Vidrio Cristal

Adicionalmente, los consumidores tienen la perspectiva que los **vidrios de colores** no son tan reciclables como lo son el vidrio cristal y ámbar. El consumidor percibe que los envases de estas dos corrientes, para el caso de bebidas, cuentan con esquemas de retornabilidad (son entregadas al vendedor o tienda donde se adquiere el producto), mientras que el vidrio de otros colores (**azul, verde, otros colores**) no cuentan con este tipo de esquemas (Gráfica 13). A su vez, el vidrio cristal es el más reconocido debido a que, en comparación con las otras corrientes, este cuenta con una mayor presencia en los hogares debido a que este es usado en diferentes productos (conservas, encurtidos, bebidas), mientras que las demás cuentan con un menor número de aplicaciones.

Imagen 35
Vidrio verde, azul y otros colores



Por último, la cobertura nacional con la que cuenta el país y la capacidad de la industria para comercializar los diferentes componentes fabricados a partir del vidrio en todas las regiones del estudio representan una ventaja para estos materiales.

4.3.5. Metales

En cuanto al **metal ferroso**, durante las consultas realizadas, se encontró que se presenta una mayor demanda del material en relación con la oferta para los elementos de mercados finales, transformación y acondicionamiento, lo cual impulsa la cadena de reciclaje (Gráfica 16). Esta misma situación se refleja en el aprovechamiento del material en otras partes del mundo dado que el aumento de la urbanización y la industrialización es uno de los principales factores que ha impulsado el mercado del reciclaje, tal y como lo presenta de Allied Marked Research en su reporte Metal Recycling Market. Si bien, actualmente en Colombia la rentabilidad del metal ferroso es positiva en los elementos de mercados finales, acondicionamiento y recolección, e incluso se están presentando máximos históricos tanto en la demanda como en el precio del material, los transformadores proyectan una caída en el precio y en la demanda del material a mediano plazo asociado al contexto global (inflación, recesión económica, alto precio del dólar), incluso teniendo en cuenta que el mercado para el metal ferroso es deficitario.

En el mismo reporte publicado por Allied Marked Research se identificó que se prevé que el flujo no estructurado de los residuos de metal, es decir que no se cuente con una cadena establecida, obstaculice el crecimiento del mercado, lo cual se encuentra alineado con los hallazgos por parte del mercado colombiano.

Por otro lado, frente a las condiciones de generación, los transformadores consultados mencionaron que los metales ferrosos (envases y otros elementos) llegan a la planta de transformación con sustancias que pueden afectar el proceso de aprovechamiento como tierra, cemento, telas, pinturas, óxidos, llantas y cauchos (Gráfica 16). Estas condiciones coinciden con lo descrito por el Australian Council of Recycling, quienes han identificado como materiales nocivos para el proceso de recuperación de envases de metal, cualquier sustancia que pueda afectar la calidad del material.

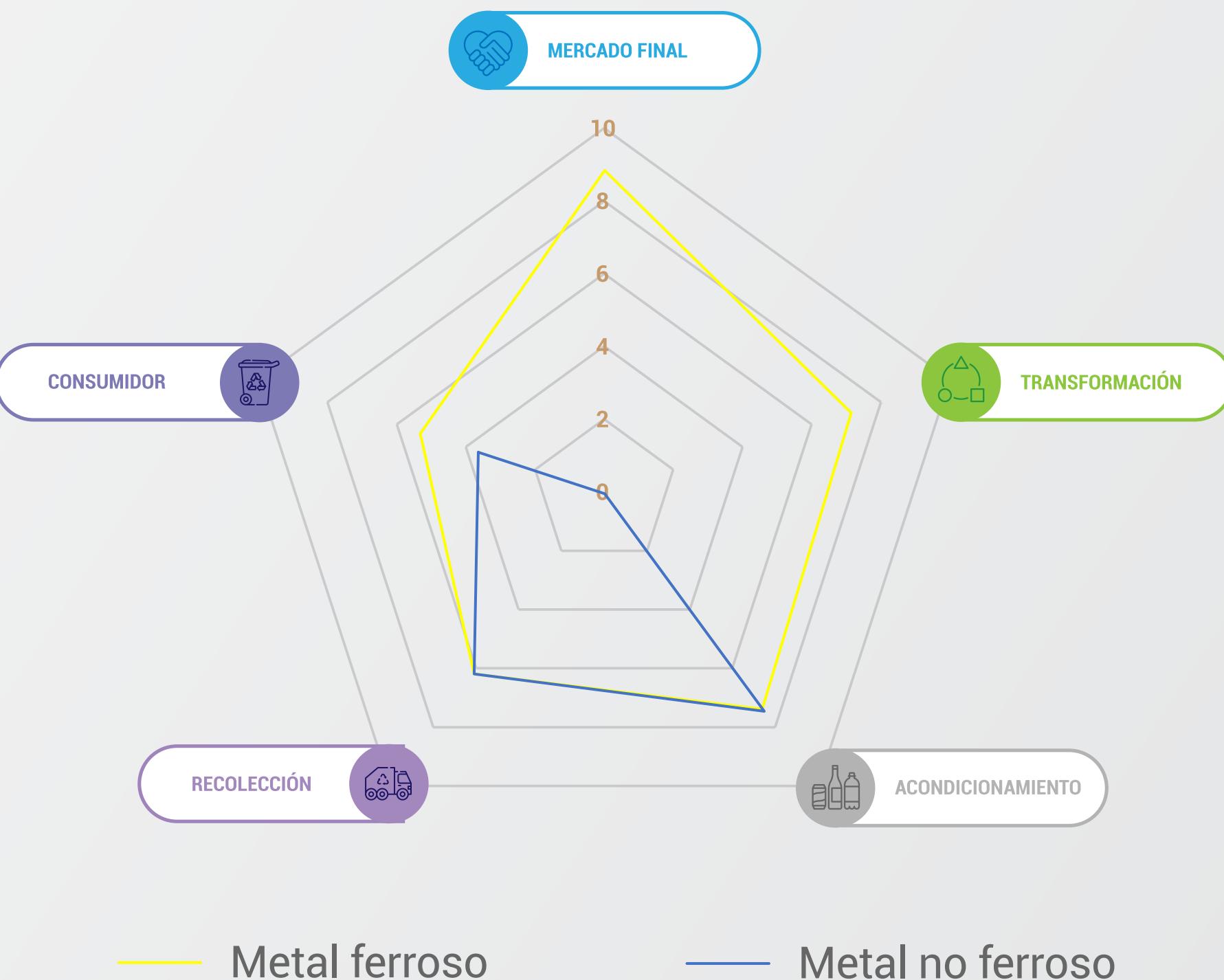
4. RESULTADOS

Finalmente, se identificó que se requiere de mayor información escrita y/o visual en los envases y empaques para que los consumidores sepan cómo disponerlos correctamente y, aunque no se cuenta con un etiquetado universal para los envases de metal, el *Australian Council of Recycling* y el *Packaging Resources Action Group* de Reino Unido sugieren que los diseñadores de envases y fabricantes etiqueten todas las latas de acero, incluidas las de alimentos, bebidas y aerosoles, para su reciclaje.



Fuente:
Australian Council of Recycling. (s.f.).
Recycling guide for fillers marketing in steel cans

GRÁFICA 15. RESULTADOS POR ELEMENTO FAMILIA METAL



4. RESULTADOS

GRÁFICA 16. RESULTADOS POR VARIABLE FAMILIA METAL



Entre tanto, para metales **no ferrosos** como el aluminio y cobre, el mercado y la transformación en Colombia está dada principalmente para la exportación del material a países que cuenten con la tecnología para aprovecharlo. Teniendo en cuenta esto, en el estudio no se identificaron transformadores en ninguna región del país para estos materiales.

Asimismo, actualmente no hay evidencia de información pública que contenga las directrices de cómo debe ser acondicionado el material (Gráfica 15). Esto se puede evidenciar, por ejemplo, en la cartilla Calidades de Materiales para el Reciclaje publicada por la Cámara de la Industria de Pulpa, Papel y Cartón de la ANDI, en cooperación con el Comité de Reciclaje, en donde se especifican las recomendaciones sobre las características que deben tener los materiales reciclables que se llevan a la industria, incluida la chatarra ferrosa, pero no para los metales no ferrosos. Es importante, tener en cuenta que esta guía cuanta con una única edición, la cual sigue estando vigente.



Imagen 38.
Metal no ferroso

Actualmente, el mercado para los metales no ferrosos está comenzando a desarrollarse con la llegada de empresas transformadoras, con lo cual se espera que la cadena de reciclaje, la cual en este momento es informal en numerosos eslabones, logre formalizarse y consolidarse en el país.

Un país con la cadena altamente desarrollada y establecida, que puede ser un referente para el mercado colombiano es Brasil, el cual cuentan con la *Associação Brasileira do Alumínio – ABAL*, quien ha logrado el aprovechamiento del 98% de las latas de aluminio que se generan como residuo.

Por último, al igual que con los envases de metal ferroso, el *Australian Council of Recycling* y el *Packaging Resources Action Group de Reino Unido* sugieren incluir sellos que identifiquen a los envases como reciclables de cara al consumidor.

En el estudio se identificó que los metales ferrosos y no ferrosos son recolectados, acondicionados y comercializados en todas las regiones objeto del estudio y son rentables en todos elementos excepto en la transformación por las condiciones anteriormente descritas.

5. CONCLUSIONES

5. CONCLUSIONES

En el desarrollo del estudio para determinar el potencial de reciclabilidad de las corrientes se obtuvieron los siguientes hallazgos generales:

1. A partir de la siguiente tabla, se identifica que el 53,1% de la línea base de Visión 3030 del año 2019, está representada en 11 corrientes de material y que se catalogan como de potencial medio-alto. Las oportunidades principales para que estas corrientes sean catalogadas como de alto potencial, están en el eslabón de consumidor y hacer que la información comunicada mediante los empaques y las organizaciones sea suficientemente clara para que en todas las regiones sean considerados como aprovechables.

TABLA 13. REPRESENTATIVIDAD EN LA LÍNEA BASE POR POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

Calificaciones	Rangos	Cantidad de materiales	%LB 2018	%LB 2019
Bajo	Bajo	1-4,9	15	7,5%
	Medio-Bajo	5,0-5,9	13	12,6%
	Medio	6,0-6,9	9	27,4%
	Medio-Alto	7,0-7,9	11	51,5%
Alto	Alto	8-10	0	0,0%

2. Son 28 corrientes de materiales (bajo y medio-bajo), que representan el 22,7% de la línea base de Visión 3030 del año 2019, y que presentan oportunidades de desarrollo en todos los eslabones de la cadena de valor y en todas las variables evaluadas.

3. Para 11 materiales (papel encerado, pulpa moldeada, cartón parafinado, PET flexible, EVA, SAN, policarbonato, surlyn, biopolímeros rígidos, otros rígidos, metal no ferroso) no se identificaron transformadores; para estos se realizó la revisión de información secundaria.

4. Para todas las familias y corrientes se identificó que en la cadena de reciclaje no se percibe la existencia de incentivos regulatorios que promuevan el aprovechamiento de los materiales. Se identificó que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo, lo cual se encuentra relacionado con lo expuesto en la Caracterización de organizaciones de recicladores de oficio en proceso de formalización, donde se afirma que para acceder a la tarifa se requieren de diversos requisitos, que complejizan la adquisición de esta.

5. Los actores consultados no perciben comunicación por parte de las organizaciones productoras, fabricantes o entidades de gobierno que estimule la recolección de los residuos de envases y empaques. Además, el consumidor indica que la información para saber cómo disponerlos correctamente es insuficiente.

6. La calificación de infraestructura, para todos los materiales, puede aumentar significativamente si se aborda un esquema de gestión de sistemas de seguridad y salud en el trabajo, especialmente en los eslabones de acondicionamiento y recolección por parte de actores tipo recicladores de oficio, recicladores flotantes, intermediarios y organizaciones gestoras.

7. Si bien no se cuenta con corrientes de material calificados con potencial de reciclabilidad alto, la cadena está consciente de las barreras y los retos - generales y por familias de material - que se identificaron. Los generales son: (1) la educación hacia el gestor, (2) la comunicación hacia el consumidor y (3) la mejora en los sistemas de seguridad y salud en el trabajo hacia gestores. Por familias de material están relacionadas con la calidad (incluyendo condiciones de generación y especificaciones) y mercados de ciertas corrientes de material.

8. Mercados finales es el eslabón principal pues sin mercado no hay reciclabilidad. En el marco del estudio, en la consulta a los diferentes actores de la cadena y al analizar los resultados, se encontró que los mercados del vidrio, metal, papel y cartón son deficitarios, es decir que el mercado cuenta con la capacidad de transformar más material del que se está recibiendo actualmente. No obstante, se evidenció que se está presentando una disminución en la cantidad de material que llega a las plantas de transformación, derivada de diferentes factores como lo son: la rentabilidad en algunos procesos, la relación entre la calidad de los materiales que están llegando a las ECA y las condiciones exigidas por el mercado. Adicional, los costos y la maquinaria requerida para la logística tanto de recolección como de transporte. Esto lleva al mercado a tener que importar material con tal de solventar sus necesidades.

5. CONCLUSIONES

9. Los mercados han comenzado a realizar diversas acciones con el fin de garantizar que el material sea recolectado y acondicionado de acuerdo con los requisitos, así como estrategias para facilitar el transporte desde las diferentes regiones del país.

10. Desde el Colectivo, junto con las empresas que lo conforman y la cadena de actores aliados, se han planteado planes de acción desde cada uno de los grupos de trabajo de cadenas de valor con el fin de poder abordar los temas identificados y, de esa forma, poder trabajar en ellos desde diferentes frentes.

Este estudio se volverá a ejecutar en 2024 para actualizar las consultas, los actores, las regiones y comparar los resultados obtenidos en esta primera versión.



6. REFERENCIAS

6. REFERENTES

- Acoplásticos. (2021).
Plásticos en Colombia 2021-2022. Obtenido de
https://www.acoplasticos.org/images/banners/publicaciones/1_-_PenC_2021_-_v_digital_compressed.pdf
- Acoplásticos; Universidad Piloto de Colombia. (2019).
Informe técnico - Proyecto "Perilar 200 empresas transformadoras de plásticos posconsumo en Bogotá".
- Antonopoulos, I. F. (2021).
Recycling of post-consumer plastic packaging waste in the EU: Recovery rates, material flows, and barriers. Elsevier.
- Associação Brasileira de Embalagens. (s.f.).
Boticário desenvolve método de reciclagem para tampas de perfumaria feitas com SURLYN. Obtenido de
<https://www.abre.org.br/sustentabilidade/com-processo-inovador-na-america-latina-o-boticario-desenvolve-metodo-de-reciclagem-para-tampas-de-perfumaria-feitas-com-surlyn/>
- Associação Brasileira do Alumínio. (2021).
Las latas de aluminio 2009-2021.
- Australian Council of Recycling. (s.f.).
Steel Can Specifications.
- Australian Packaging Covenant. (2013).
Design smart material guide - Fibre based packaging.
- Australian Packaging Covenant. (2013).
Design smart material guide - Steel packaging.
- Bening, C. R. (2021).
Towards a circular plastics economy: Interacting barriers and contested solutions for flexible packaging recycling. ELSEVIER.
- Cámara de la Industria de Pulpa, Papel y Cartón - ANDI. (2013).
Calidades de materiales para reciclaje. Bogotá D.C.v
- Cámara de la Industria de Pulpa, Papel y Cartón - ANDI. (2020v).
Informe de sostenibilidad 2018-2020. Bogotá D.C.
- CEFLEX. (2020). *Pioneer Project Barrier.*
- Confederation of paper industries. (2020). *Paper and card packaging: Design tips for recycling.* Londres.
- Corporación Ambiental Empresarial CAEM. (2021).
Modelo de gestión empresarial de residuos cadena de celulosa. Bogotá D.C.
- Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2019).
Prevención de generación de residuos en Colombia: retos actuales.
- ECOCE. (2020).
Guías de Reciclabilidad. Obtenido de *Guía polímeros.*
- Ecoembes. (2017).
Guía de ecodiseño de envases y embalajes.
- Grupo Layna. (s.f.).
Grupo Layna añade el policarbonato a los tipos de plásticos que puede gestionar. Obtenido de <https://www.grupolayna.es/grupo-layna-anade-el-policarbonato-a-los-tipos-de-plasticos-que-puede-gestionar/>
- Knauf Industries. (26 de Marzo de 2020).
POLIESTIRENO RECICLADO: TE EXPLICAMOS EL PROCESO. Obtenido de Los procesos mecánicos para reciclar EPS: <https://knauf-industries.es/poliestireno-reciclado-te-explicamos-el-proceso/>
- Más Colombia. (25 de Enero de 2022).
"2021 fue uno de los mejores años para el reciclaje de plástico en Colombia": Acoplásticos. Obtenido de <https://mascolombia.com/2021-uno-de-mejores-anos-para-reciclaje-de-plastico-acoplasticos/>
- ONUDI Colombia. (2021).
Manual de ecodiseño de envases para la industria química.

6. REFERENCIAS

Packaging Resources Action Group - PRAG. (2009).
An introduction to packaging and recyclability. Londres.

Parlamento Europeo. (30 de Junio de 2021).

Noticias Parlamento Europeo. Obtenido de Reciclaje y residuos de plástico en la UE: hechos y cifras:
<https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20181212ST021610/reciclaje-y-residuos-de-plastico-en-la-ue-hechos-y-cifras>

Plastics Recyclers Europe. (2020).

PLASTICS RECYCLING INDUSTRY IN EUROPE: MAPPING OF INSTALLED PLASTICS RECYCLING CAPACITIES.
Norway, Switzerland, and United Kingdom: EU27+3: European Union Member States.
Obtenido de https://www.plasticsrecyclers.eu/_files/ugd/dda42a_5b33728cdc5e4e839e13c75331615122.pdf

RECOUP. (2022).

PLASTIC PACKAGING - RECYCLABILITY BY DESIGN.

Semana. (30 de Abril de 2022).

Foros Semana. Obtenido de "Ventas de plástico reciclado crecieron un 145 por ciento", presidente de Acoplásticos:
<https://www.semana.com/foros-semana/articulo/ventas-de-plastico-reciclado-crecieron-un-145-por-ciento-presidente-de-acoplasticos/202200/>

Sogama. (s.f.).

Sogama. Obtenido de Planta de compostaje industrial:
<https://www.sogama.gal/es/info/planta-de-compostaje-industrial>

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2021).

Informe sectorial de la actividad de aprovechamiento 2020. Bogotá D.C.

Superservicios. (2018).

Caracterización de organizaciones de recicladores de oficio en proceso de formalización. Bogotá D.C.

UAESP. (2011).

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL RECICLAJE EN BOGOTÁ. Bogotá.

Obtenido de https://www.habitatbogota.gov.co/sites/default/files/archivos-adjuntos/CARACTERIZACION_DE_LA_ACTIVIDAD_DEL_RECICLAJE_EN_BOGOTA%20%281%29.pdf

Valderrama, M., Chavarro, L., Osorio, J., & Peña, C. (24 de Julio de 2018).

Estudio dinámico del reciclaje de envases pet en el Valle del Cauca.
REVISTA LASALLISTA DE INVESTIGACIÓN, 15(1). doi:DOI: 10.22507/rli.v15n1a6

WRAP. (2018).

Design tips for making rigid plastic packaging more recyclable.



ARCo

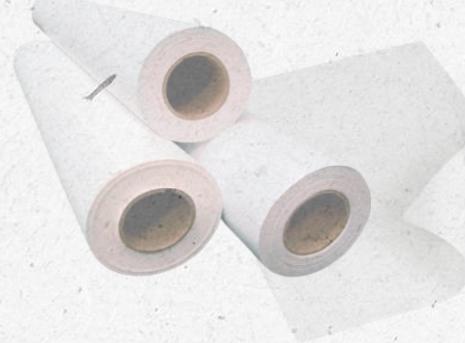




POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PAPEL

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

6,90

Representatividad
Línea Base:
1,69%

Hace parte del [Pareto](#) de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



6,81

TRANSFORMACIÓN



7,53

ACONDICIONAMIENTO



7,50

RECOLECCIÓN



6,34

CONSUMIDOR



5,00

Resumen de Análisis

- Los tipos de papel que se encuentran actualmente en la línea base corresponden a folletos, instructivos y sobres y al ser reciclados el mercado final de los residuos de EyE de este material se da para los mismos componentes antes mencionados y otros componentes como papeles suaves tissue. Este es un mercado en el que el material recuperado se puede aprovechar con otros materiales (polyboard, cartón corrugado) para la fabricación de nuevos componentes.
- La transformación del material para aprovechar en los mismos componentes o similares consiste en desfibrar el material para volverlo pulpa y posteriormente reincorporarlo en nuevos componentes.
- El acondicionamiento consiste en el alistamiento que efectúa el gestor mediante selección, clasificación, almacenamiento y compactado del papel de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: seco y pacas compactadas con un peso mínimo.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (diseño, especificaciones), Transformación (regionalidad), Acondicionamiento (diseño, infraestructura, educación), Recolección (infraestructura) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.

PAPEL

Versión 2022

Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

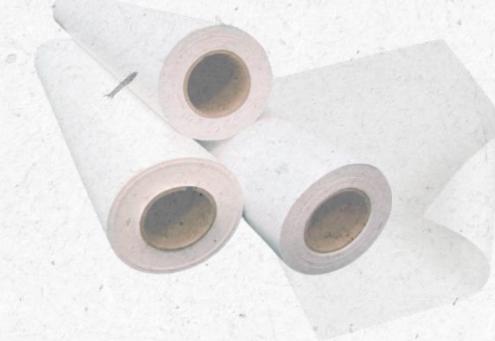
ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	10,00	5,00	8,75	5,50		5,50	8,75	10,00	1,00	6,81
TRANSFORMACIÓN	10,00	5,00	7,75		10,00	7,75	8,75	10,00	1,00	7,53
ACONDICIONAMIENTO	10,00	5,00	10,00	10,00	5,00	5,00	10,00	9,78	2,71	7,50
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	10,00	9,92	2,71	6,34
CONSUMIDOR				5,00		5,00				5,00
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	10,00	5,20	8,83	6,38	6,90	4,85	9,38	9,92	1,86	6,90



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PAPEL

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



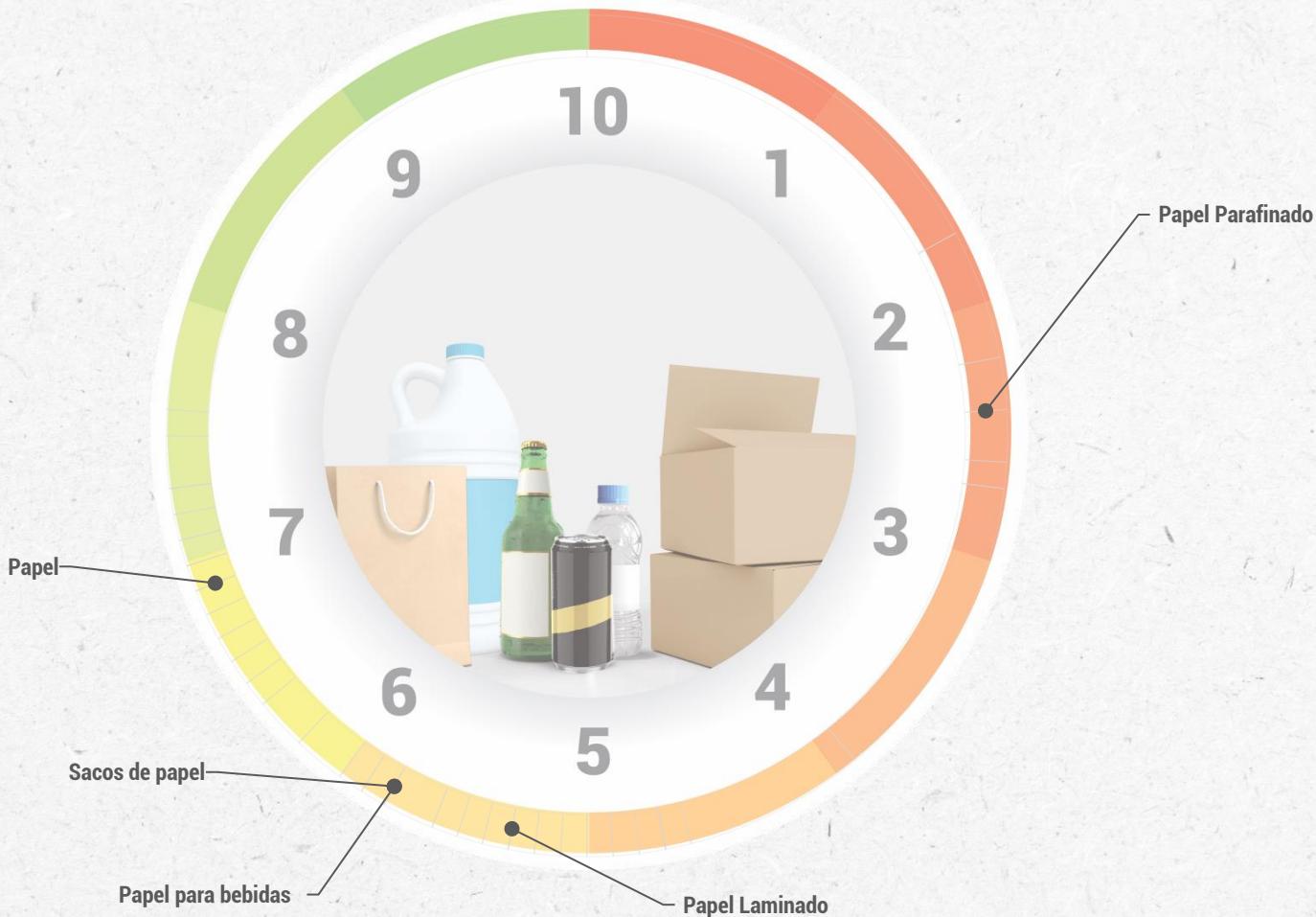
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PAPEL



Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,81



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de Papel reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



El Papel reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los productos fabricados con Papel reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



Se promueve el uso de Papel reciclado como materia prima para la fabricación de sobres, bolsas de papel, papel higiénico, servilletas y toallas de cocina, enfocado en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del Papel reciclado pero en ocasiones no tienen como soportarla.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Papel reciclado en la fabricación de nuevos productos.



Las condiciones del Papel reciclado permiten el uso de contenido reciclado en otros componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Es rentable usar el Papel reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.

Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,53



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de Papel recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño (laminados y tintas) que presenta el Papel recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El Papel recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su propia familia (polyboard) y cartón corrugado.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el Papel recuperado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de Papel recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla.



El proceso de transformación del Papel recuperado es rentable.

Los transformadores de Papel recuperado cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el aprovechamiento o transformación del Papel.

Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,50



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de Papel acondicionado que oferta de material acondicionado.



El diseño del Papel recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del Papel recolectado permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el Papel.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que le permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Papel.



El Papel es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Papel.

El proceso de acondicionamiento del Papel es rentable.

Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,34



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Papel no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Papel recolectado, tales como humedad o presencia de residuos orgánicos, pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el Papel.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Papel.



El proceso de recolección y transporte del Papel es rentable.



El Papel es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Papel.

Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

5,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de Papel no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de Papel para facilitar su aprovechamiento.



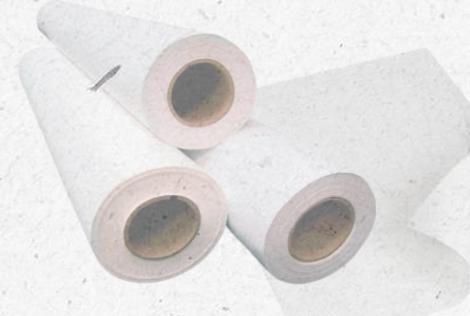
Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Papel.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PAPEL

Versión 2022



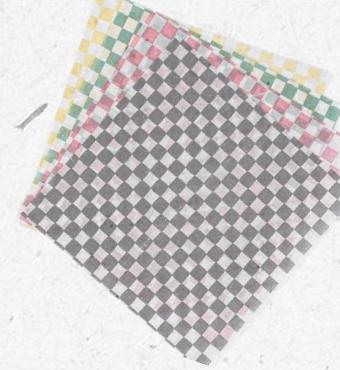
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El papel es un material que es recolectado y acondicionado sin mayor limitación, sin embargo para su transformación y uso en la fabricación de nuevos componentes presenta algunas limitaciones lo cual hace que su potencial sea medio.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del papel se presenta desde la perspectiva del consumidor, dado que de acuerdo con la encuesta realizada se percibe como insuficiente la información para disponer correctamente el empaque. Una campaña de comunicaciones dirigida hacia la educación del consumidor podría representar resultados positivos en un futuro análisis.
- Mejorar las condiciones de diseño para los componentes de papel en donde se puedan eliminar, sustituir o retirar de una manera más sencilla las tintas, ya que estas dificultan el aprovechamiento.
- La cadena de aprovechamiento del material podría verse positivamente impulsada con el desarrollo de un incentivo regulatorio diferencial que fomente la fabricación de productos con material recuperado.
- El papel representa aproximadamente el 1,69% de los materiales reportados en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30. Los componentes reportados son bolsas, envolturas, folletos, instructivos, servilletas, sobres, rellenos de los sectores restaurantes y hotelería, electrodomésticos, cosméticos y aseo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron de manera negativa a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



PAPEL PARAFINADO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

2,40

Representatividad
Línea Base:

0,11%

Hace parte del [Pareto](#) de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



0,00

TRANSFORMACIÓN



0,00

ACONDICIONAMIENTO



2,84

RECOLECCIÓN



3,18

CONSUMIDOR



1,00

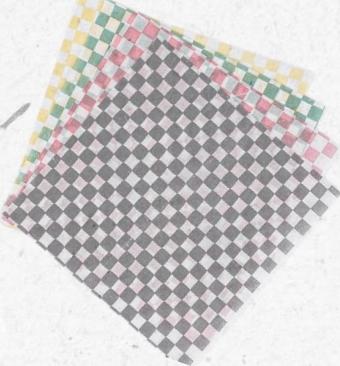
Resumen de Análisis

- Los EyE de papel parafinado/encerado actualmente no cuentan con un mercado para su aprovechamiento y son dispuestos junto con los residuos ordinarios.
- Ninguno de los transformadores consultados transforma el papel parafinado/encerado.
- Los gestores consultados no acondicionan el papel parafinado/encerado debido a la falta de demanda para su transformación.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Acondicionamiento (diseño, condiciones de generación, educación), Recolección (regionalidad) y Consumidor (condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



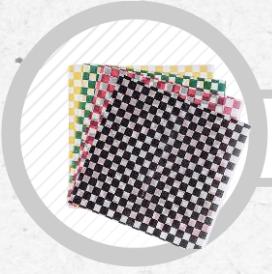
PAPEL PARAFINADO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRANSFORMACIÓN	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACONDICIONAMIENTO	1,00	5,00	1,00	5,00	2,71	5,00	1,00	2,09	2,71	2,84
RECOLECCIÓN		10,00		1,00	1,00	1,00	1,00	5,56	2,71	3,18
CONSUMIDOR		1,00		1,00		1,00				1,00
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	1,00	5,33	1,00	2,33	1,86	2,33	1,00	3,82	2,71	2,40



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

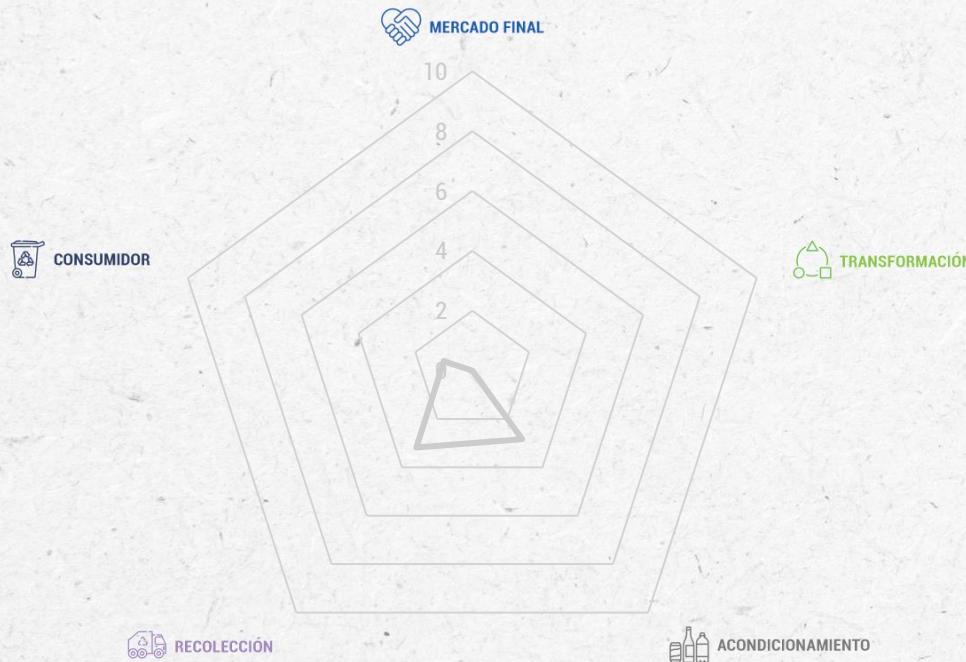
PAPEL PARAFINADO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



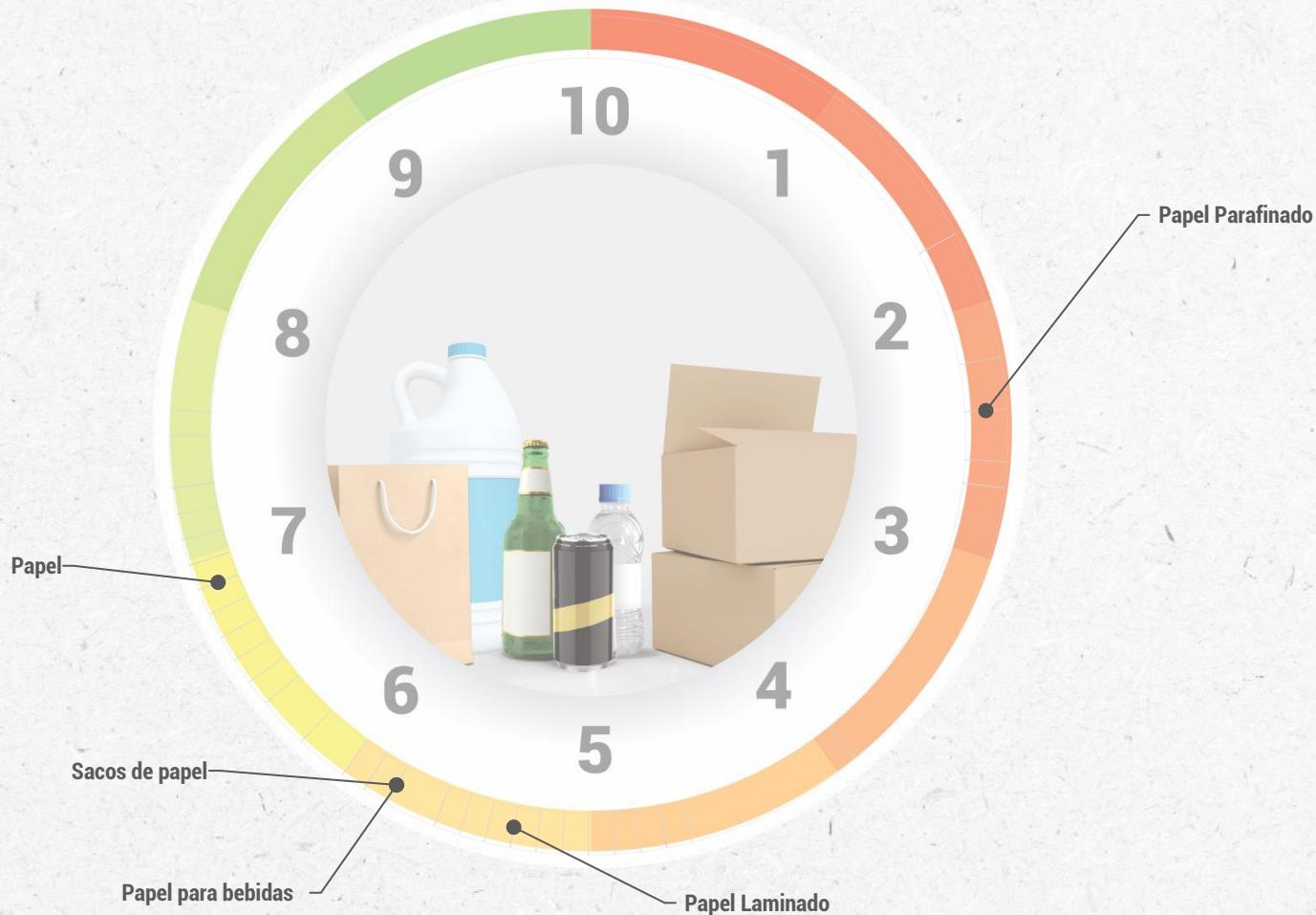
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PAPEL PARAFINADO



Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL PARAFINADO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,84



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de Papel Parafinado/Encerado acondicionado.



Las condiciones de generación (humedad, contaminado con orgánicos) de algunos componentes del Papel Parafinado/Encerado recolectado pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



El proceso de acondicionamiento del Papel Parafinado/Encerado no es rentable.



El diseño del Papel Parafinado/Encerado recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el Papel Parafinado/Encerado.



El Papel Parafinado/Encerado no es acondicionado en ninguna de las regiones consultadas.



Las especificaciones del Papel Parafinado/Encerado recolectado dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



El gestor cuenta con formación/experiencia básica que le permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Papel Parafinado/Encerado.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Papel Parafinado/Encerado.

Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL PARAFINADO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,18



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Papel Parafinado/Encerado no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación del Papel Parafinado/Encerado recolectado afectan su propio aprovechamiento o el de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar el Papel Parafinado/Encerado.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Papel Parafinado/Encerado.



El proceso de recolección y transporte del Papel Parafinado/Encerado no es rentable.



El material Papel Parafinado/Encerado es recolectado en la región Centro, Suroccidental y Eje Cafetero.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Papel Parafinado/Encerado.

Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL PARAFINADO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

1,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de Papel Parafinado/Encerado no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de Papel Parafinado/Encerado y dificultan su aprovechamiento.

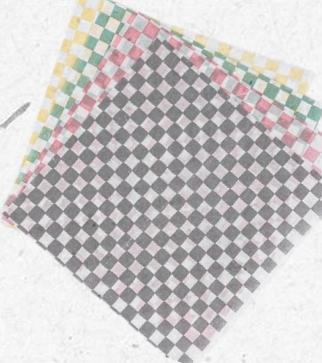


La mayoría de consumidores no distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Papel Parafinado/Encerado.



PAPEL PARAFINADO

Versión 2022

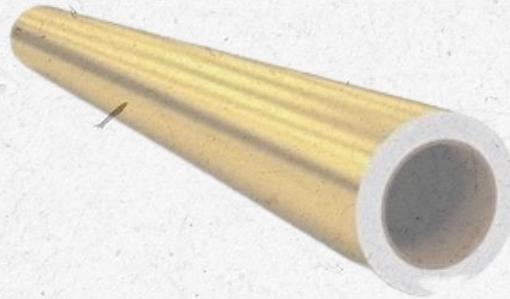


CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El material actualmente es recolectado en bajas cantidades y para su comercialización se mezcla de manera irregular con otros materiales.
- Los gestores y transformadores consultados no acondicionan o transforman el papel parafinado/encerado por la falta de demanda y/o procesos de aprovechamiento del material.
- Para el proceso de transformación y fabricación de nuevos componentes, el papel parafinado/encerado es considerado como contaminante debido a que este ocasiona problemas en la maquinaria y en el producto final.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del papel parafinado/encerado está dada por el **desarrollo de un mercado de aprovechamiento y/o procesos**, que activen toda la cadena de reciclaje del mismo; o analizar alternativas de sustitución o ecodiseño.
- **El papel parafinado/encerado representa aproximadamente el 0,11% de los reportado en la Línea Base** en los sectores, alimentos, restaurantes y hotelería en los componentes de envolturas.
- En las consultas realizadas se evidencio que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.

PAPEL LAMINADO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,30

Representatividad
Línea Base:

0,42%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



0,00

TRANSFORMACIÓN



7,13

ACONDICIONAMIENTO



4,34

RECOLECCIÓN



4,89

CONSUMIDOR



3,67

Resumen de Análisis

- Los EyE de papel laminado actualmente no cuentan con un mercado final para su aprovechamiento.
- La transformación del material para aprovechar en componentes consiste en separar la capa laminada y luego desfibrar el material para volverlo pulpa y posteriormente reincorporarlo en nuevos componentes. Este proceso es realizado únicamente en 2 de las 7 regiones consultadas.
- El acondicionamiento consiste en el alistamiento que efectúa el gestor mediante selección, clasificación, almacenamiento y compactado del papel laminado de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador: seco y pacas compactadas con un peso mínimo. Este proceso es realizado por algunos gestores en las regiones consultadas.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (oferta/demanda, diseño, especificaciones, infraestructura, rentabilidad, regionalidad), Acondicionamiento (diseño, especificaciones, condiciones de generación, infraestructura, educación, regionalidad), Recolección (diseño, infraestructura, condiciones de generación, infraestructura, educación, regionalidad) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.

PAPEL LAMINADO

Versión 2022

Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL										
TRANSFORMACIÓN	10,00	5,50	5,00		10,00	5,50	10,00	10,00	1,00	7,13
ACONDICIONAMIENTO	1,57	5,00	5,00	10,00	5,00	5,00	1,57	3,25	2,71	4,34
RECOLECCIÓN		7,86		5,71	6,57	1,00	1,57	8,82	2,71	4,89
CONSUMIDOR		1,00		5,00		5,00				3,67
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	5,79	4,84	5,00	6,90	7,19	4,13	4,38	7,36	2,14	5,30



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

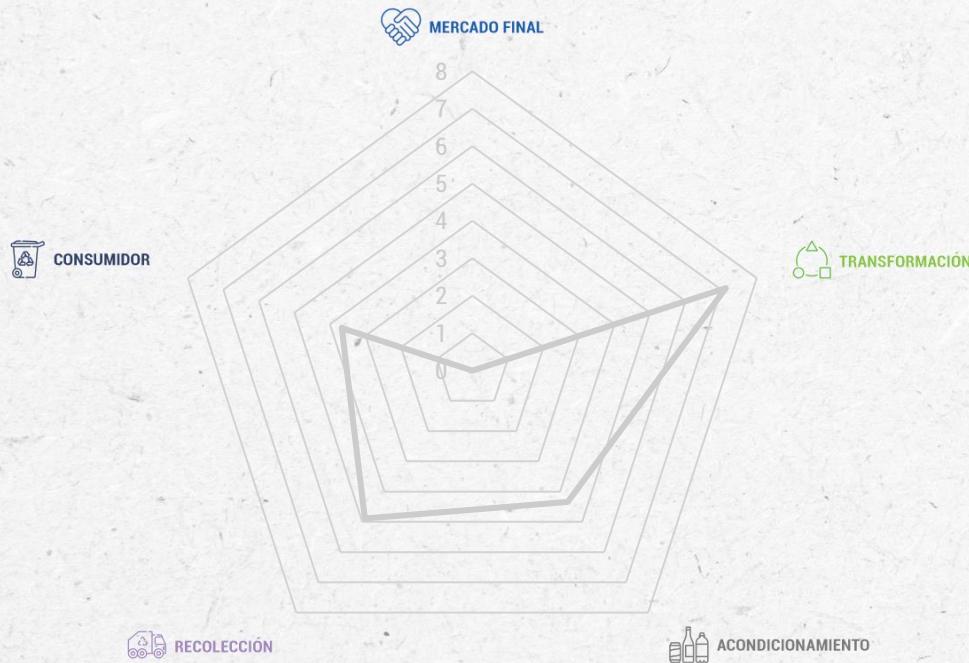
PAPEL LAMINADO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



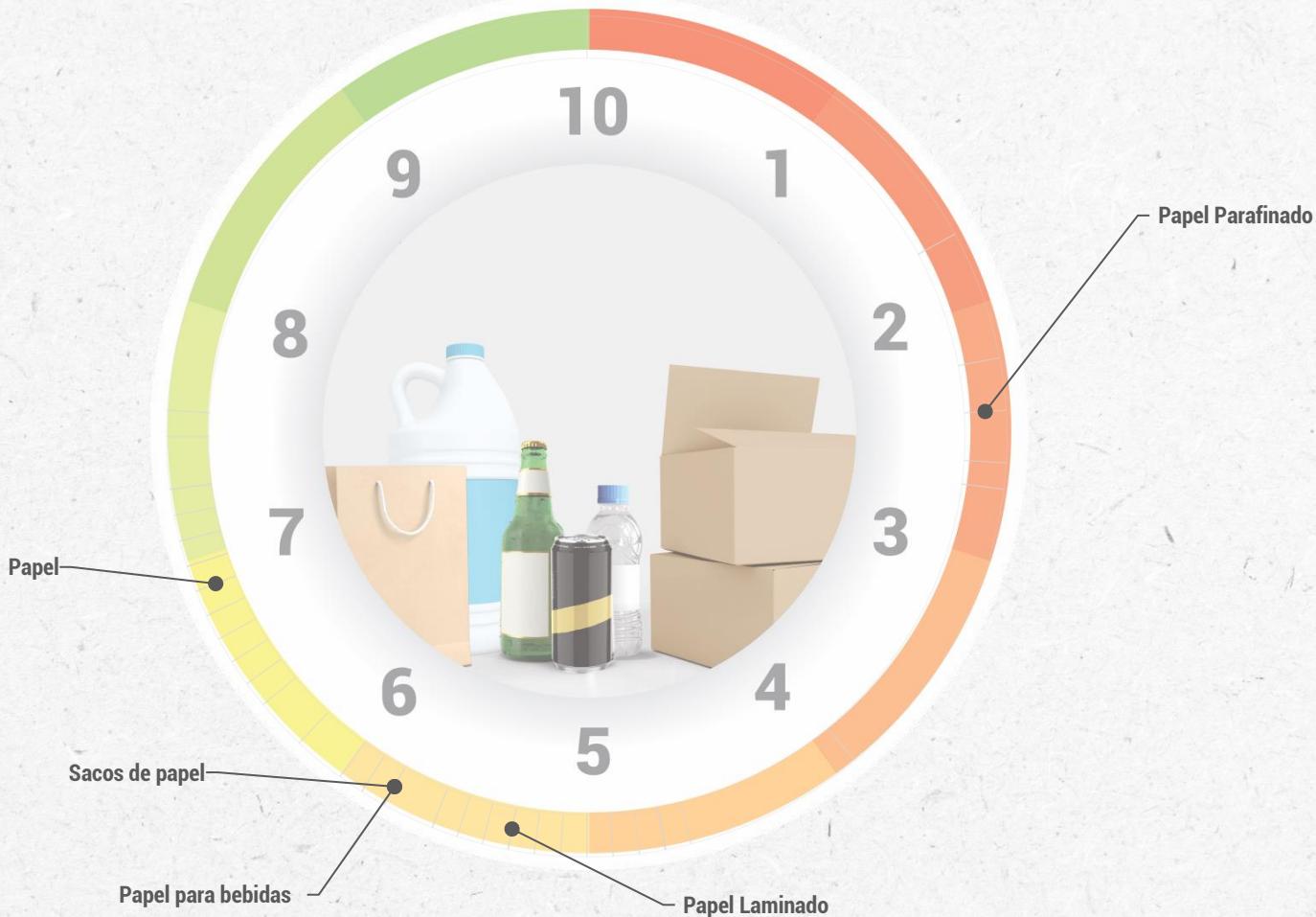
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PAPEL LAMINADO



Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL LAMINADO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,13



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del Papel Laminado recuperado son equilibradas.



Las condiciones de diseño (laminados plásticos) que presenta el Papel Laminado recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El Papel Laminado recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia (papel).

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el Papel Laminado.



Los transformadores brindan información que permiten identificar que el material transformado proviene de Papel Laminado recuperado, pero en ocasiones no tiene como soportarla.



El proceso de transformación del Papel Laminado es rentable.

Los transformadores del Papel Laminado cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Papel Laminado.

Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL LAMINADO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,34



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de Papel Laminado acondicionado.



El diseño del Papel Laminado recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del Papel Laminado recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el Papel Laminado.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que les permiten la identificación, recolección o acondicionamiento del Papel Laminado.



El Papel Laminado es acondicionado únicamente en el Eje Cafetero.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Papel Laminado.

Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL LAMINADO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,89



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de algunos componentes del Papel Laminado afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Papel Laminado recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el de los otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el Papel Laminado.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Papel Laminado.



El proceso de recolección y transporte del Papel Laminado no es rentable.



El Papel Laminado es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Papel Laminado.

Descripción de relación entre variables y elementos



PAPEL LAMINADO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,67



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de Papel Laminado no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



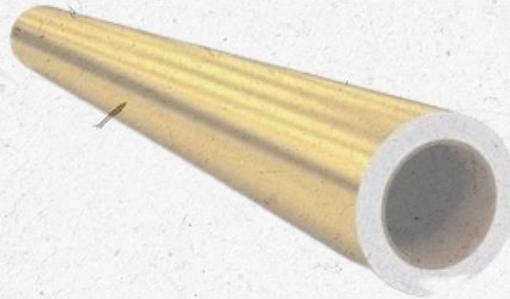
Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de Papel Laminado para facilitar su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Papel Laminado.

PAPEL LAMINADO

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El material actualmente es recolectado en las regiones consultadas y en ocasiones para su comercialización se mezcla de manera irregular con otros materiales.
- Los transformadores consultados incluyen en sus procesos bajas cantidades de papel laminado debido a sus características de diseño.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del papel laminado está dada por el **desarrollo de un mercado de aprovechamiento y/o procesos** que activen toda la cadena de reciclaje del mismo; o analizar alternativas de sustitución o ecodiseño.
- Al ser un multmaterial, se **requiere un proceso y maquinaria especializado para su aprovechamiento**.
- El **papel laminado representa aproximadamente el 0,42%** de lo reportado en la Línea Base por los productores que hacen parte de Visión, los sectores en los cuales se reportó el material son alimentos, cosméticos y aseo, en los componentes etiquetas, stickers, láminas, folletos e instructivos.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

SACOS DE PAPEL

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,80

Representatividad
Línea Base:

3,19%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,00

TRANSFORMACIÓN



7,00

ACONDICIONAMIENTO



5,03

RECOLECCIÓN



5,09

CONSUMIDOR



3,67

Resumen de Análisis

- El mercado final para los Eje de los Sacos de Papel reciclados se da para componentes de envases y empaques (cajas) u otros componentes (láminas). Este es un mercado en el que el material recuperado se puede aprovechar con otros materiales (cartón corrugado) para la fabricación de nuevos componentes de envases y empaques en sectores como alimentos y cosméticos.
- La transformación del material consiste en desfibrar el material para volverlo pulpa; en ocasiones y dependiendo del componente que se esté fabricando, estos son mezclados con pulpa proveniente de cartones para bebidas, cartón corrugado y plegadiza para posteriormente reincorporarlo en nuevos componentes.
- El acondicionamiento consiste en el alistamiento que efectúa el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactación de los Sacos de Papel de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: limpio, seco y pacas compactadas con un peso mínimo.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, diseño), Transformación (oferta/demanda, diseño, especificaciones, rentabilidad), Acondicionamiento (oferta/demanda, diseño, especificaciones, condiciones de generación infraestructura, rentabilidad, regionalidad), Recolección (infraestructura, rentabilidad) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

SACOS DE PAPEL

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	10,00	10,00	5,00	5,00		5,00	10,00	10,00	1,00	7,00
TRANSFORMACIÓN	10,00	5,00	5,00		10,00	7,50	7,50	10,00	1,00	7,00
ACONDICIONAMIENTO	4,00	5,00	5,00	5,00	4,43	10,00	2,14	6,94	2,71	5,03
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,14	1,00	2,14	9,65	2,71	5,09
CONSUMIDOR		1,00		5,00		5,00				3,67
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	8,00	6,20	5,00	5,00	6,52	5,70	5,45	9,15	1,86	5,80



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

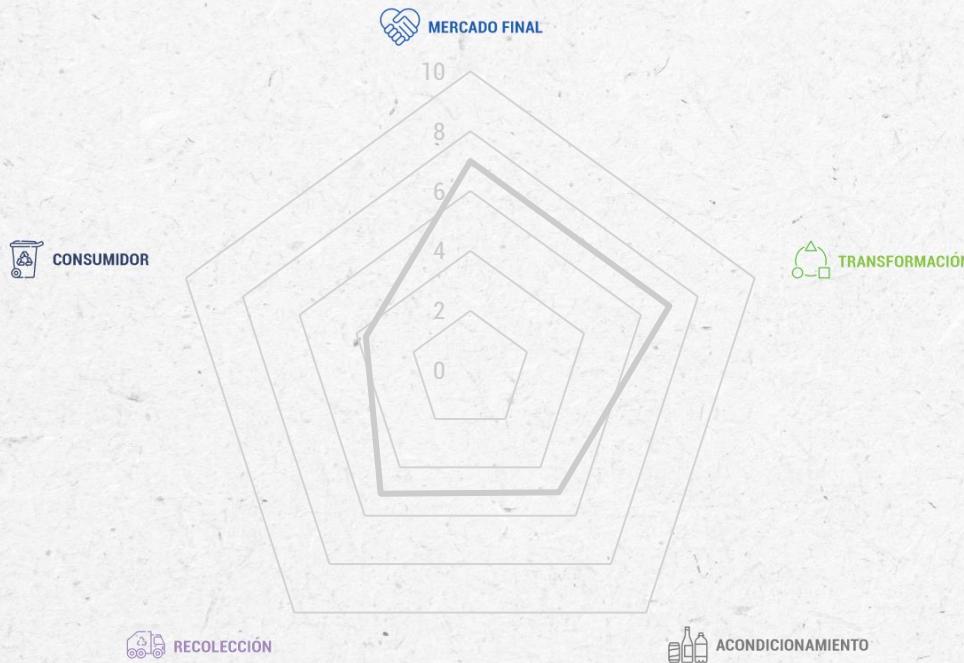
SACOS DE PAPEL

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



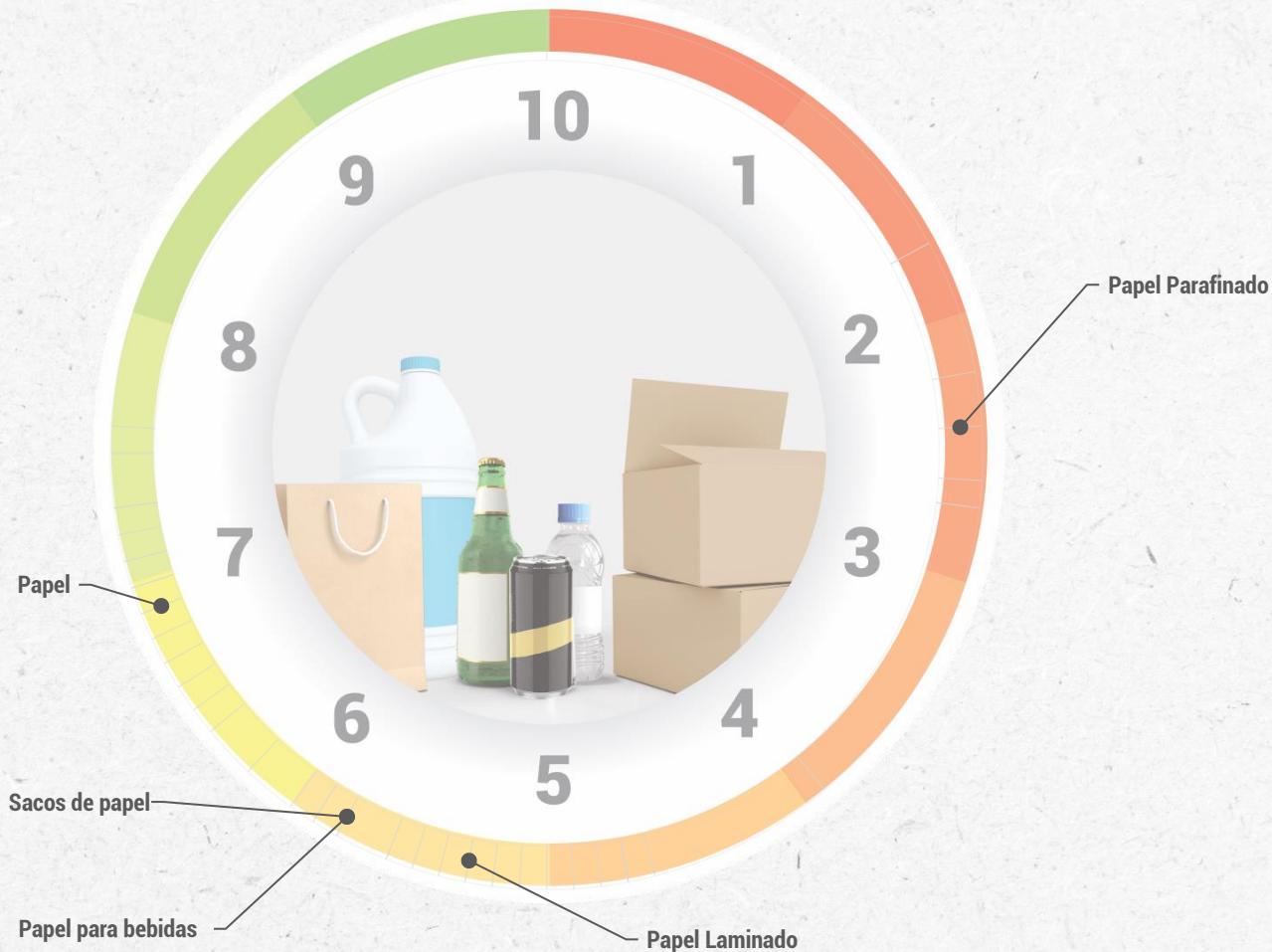
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



SACOS DE PAPEL



Descripción de relación entre variables y elementos



SACOS DE PAPEL



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



La oferta y la demanda de Sacos de Papel reciclados son equilibradas para quienes compran el material.



Se promueve el uso de Sacos de Papel reciclados como materia prima para la fabricación de cajas de cartón enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



Las condiciones de los Sacos de Papel reciclados permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Los Sacos de Papel reciclados presentan algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir de Sacos de Papel reciclados pero en algunas ocasiones no tienen como soportarla.



Es rentable usar Sacos de Papel reciclados como materia prima para la mayoría de productos fabricados con este material.



Los productos fabricados con Sacos de Papel aprovechados se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Sacos de Papel reciclados en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



SACOS DE PAPEL



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda de Sacos de Papel recuperados son equilibradas.



Las condiciones de diseño (tintas, grapas metálicas y elementos como hilos o cuerdas) que presentan los Sacos de Papel recuperados dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



Los Sacos de Papel recuperados se pueden combinar y son compatibles con algunos de los materiales de su familia (cartón corrugado).



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de Sacos de Papel recuperados, pero en ocasiones no tienen como soportarla.



El proceso de transformación de Sacos de Papel tiene rentabilidad estrecha.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación de Sacos de Papel.

Los transformadores de Sacos de Papel recuperados cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.

Descripción de relación entre variables y elementos



SACOS DE PAPEL



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,03



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La demanda de Sacos de Papel es insuficiente en relación a la oferta del material recolectado.



El diseño de los Sacos de Papel recolectados presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones de los Sacos de Papel recolectados permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación (residuos de cemento o presencia de residuos de alimentos) de algunos componentes de Sacos de Papel recolectados pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar Sacos de Papel.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permiten la identificación, recolección o acondicionamiento de Sacos de Papel.

El proceso de acondicionamiento de Sacos de Papel no es rentable.



Los Sacos de Papel son acondicionados en 6 de las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento de Sacos de Papel.

Descripción de relación entre variables y elementos



SACOS DE PAPEL



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,09



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de los Sacos de Papel no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes de los Sacos de Papel recolectados tales como presencia de residuos como cemento o residuos de alimentos, pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar los Sacos de Papel.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección de Sacos de Papel.



El proceso de recolección y transporte de Sacos de Papel no es rentable.



Los Sacos de Papel son recolectados en 6 de las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección de Sacos de Papel.

Descripción de relación entre variables y elementos



SACOS DE PAPEL



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,67



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de Sacos de Papel no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de Sacos de Papel para facilitar su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Sacos de Papel.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

SACOS DE PAPEL

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los sacos de papel posconsumo se pueden **aprovechar en mezcla con otros materiales de su familia** como corrugado y plegadiza para fabricación de nuevos componentes.
- En el acondicionamiento, no hay demanda en relación con la oferta, debido que las **condiciones de generación** (residuos de cemento y/o de alimentos) de los sacos de papel no cumplen con los criterios de calidad establecidos por los transformadores.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.
- Los sacos de papel representan aproximadamente el 3,19% de los materiales reportados en la línea base del Colectivo Visión 30/30. Estos son utilizados en los sectores de alimentos (sacos de harina y azúcar) y construcción (sacos de cemento).

POLYBOARD

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,80

Representatividad
Línea Base:
0,38%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,67

TRANSFORMACIÓN



7,83

ACONDICIONAMIENTO



4,34

RECOLECCIÓN



5,29

CONSUMIDOR



1,00

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de Polyboard reciclados se da para papeles suaves (servilletas, papel higiénico, toallas de cocina). Este es un mercado en el que el material recuperado se puede aprovechar con otros materiales (papel y cartón corrugado).
- La transformación del material para aprovechar en componentes consiste en separar la capa laminada y luego desfibrar el material para volverlo pulpa y posteriormente reincorporarlo en nuevos componentes.
- El acondicionamiento consiste en el alistamiento que efectúa el gestor mediante selección, clasificación y almacenamiento del Polyboard de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: limpio y seco. Este proceso es realizado por algunos gestores en las regiones consultadas.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, diseño, especificaciones, condiciones de generación, rentabilidad, regionalidad), Transformación (oferta/demanda, diseño, especificaciones, infraestructura, rentabilidad, regionalidad), Acondicionamiento (diseño, especificaciones, condiciones de generación, infraestructura, educación, regionalidad), Recolección (condiciones de generación, infraestructura, regionalidad) y Consumidor (condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.

POLYBOARD

Versión 2022

Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	5,00	10,00	7,00		7,00	10,00	10,00	2,33	7,67
TRANSFORMACIÓN	10,00	5,00	8,33		10,00	10,00	8,33	10,00	1,00	7,83
ACONDICIONAMIENTO	2,71	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2,71	5,92	2,71	4,34
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	2,71	9,92	2,71	5,29
CONSUMIDOR		1,00		1,00		1,00				1,00
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	7,57	5,20	7,78	4,50	6,90	4,80	5,94	8,96	2,19	5,80



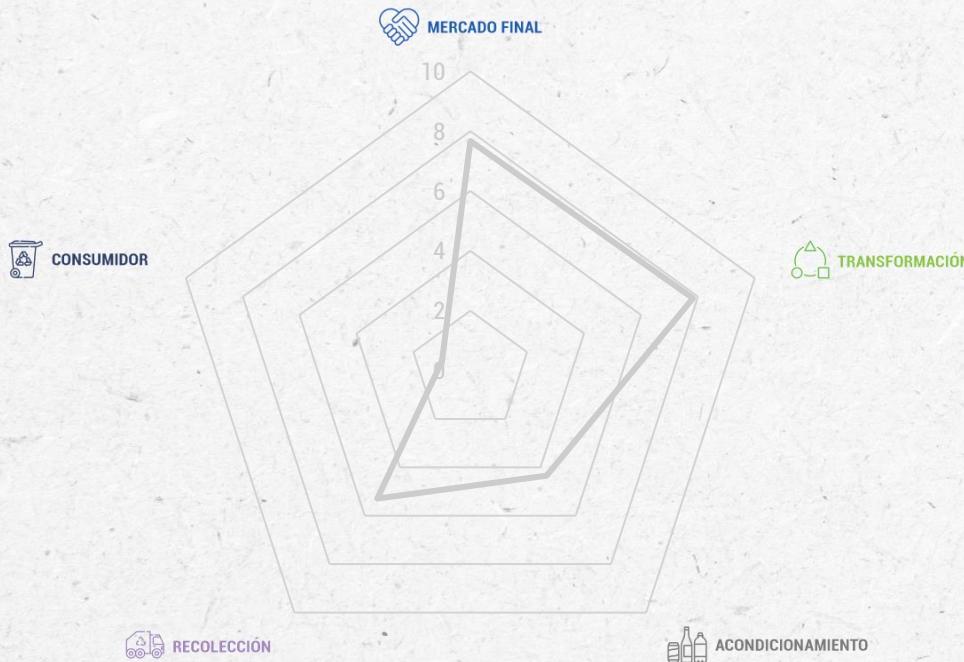
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

POLYBOARD

Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



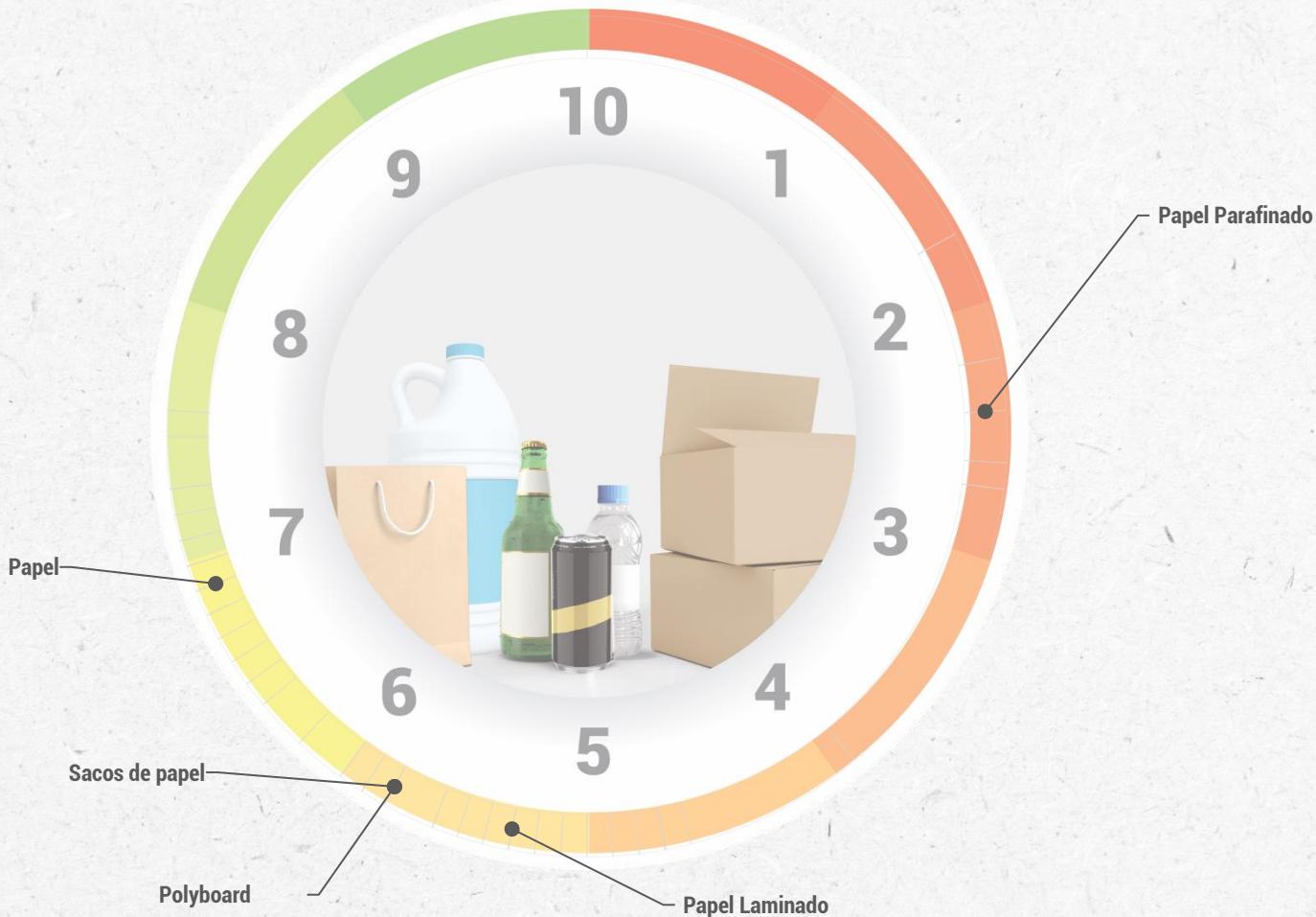
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



POLYBOARD



Descripción de relación entre variables y elementos



POLYBOARD



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,67



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda de Polyboard reciclado son equilibradas para quienes compran el material.



El Polyboard reciclado presenta algunas tintas, aditivos, laminados o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los productos fabricados con Polyboard reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



Se promueve el uso de Polyboard reciclado como materia prima para la fabricación de servilletas, toallas de cocina, papel higiénico enfocados en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir de Polyboard reciclado pero en ocasiones no tienen como soportarla.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Polyboard reciclado en la fabricación de nuevos productos.



Las condiciones del Polyboard reciclado permiten el uso de contenido reciclado en otros componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Es rentable usar el Polyboard reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.

Descripción de relación entre variables y elementos



POLYBOARD



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,83



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda de Polyboard recuperado son equilibradas.



Las condiciones de diseño (laminados) que presenta el Polyboard recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El Polyboard recuperado se puede combinar y es compatible con la mayoría de materiales de su familia (papel) y cartón corrugado.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el Polyboard recuperado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de Polyboard recuperado, y tienen como soportarla.



El proceso de transformación del Polyboard recuperado es rentable.

Los transformadores del Polyboard recuperado cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Polyboard.

Descripción de relación entre variables y elementos



POLYBOARD



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,34



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta de Polyboard recolectado es insuficiente en relación a la demanda del material.



El diseño del Polyboard recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del Polyboard recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Las condiciones de generación (humedad, contaminado con orgánicos) de algunos componentes del Polyboard recolectado pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el Polyboard.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que les permiten la identificación, recolección o acondicionamiento del Polyboard.



El proceso de acondicionamiento del Polyboard no es rentable.



El Polyboard es acondicionado en la región Centro, Noroccidental, Eje Cafetero, Oriental y por algunos gestores en las demás regiones.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Polyboard.

Descripción de relación entre variables y elementos



POLYBOARD



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

5,29



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Polyboard no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Polyboard recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el Polyboard.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Polyboard.



El proceso de recolección y transporte del Polyboard no es rentable.



El Polyboard es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Polyboard.

Descripción de relación entre variables y elementos



POLYBOARD



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

1,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE del Polyboard no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE del Polyboard y dificultan su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores no distinguen los envases y empaques fabricados a partir del Polyboard.

POLYBOARD

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Algunos de los gestores consultados reconocen el Polyboard como un material que pueda ser aprovechado.
- Al ser un multmaterial, se **requiere un proceso y maquinaria especializado para su aprovechamiento**.
- El **polyboard o papel para bebidas representa aproximadamente el 0,38%** de los reportado en la Línea Base en los sectores, restaurantes y hotelería, en componentes como vasos.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales consultados incluyen en sus procesos bajas cantidades de Polyboard debido a sus características de diseño.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN PLEGADIZA

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

6,70

Representatividad
Línea Base:

6,80%

Hace parte del [Pareto](#) de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,06

TRANSFORMACIÓN



7,63

ACONDICIONAMIENTO



6,11

RECOLECCIÓN



5,45

CONSUMIDOR



6,67

Resumen de Análisis

- El mercado final para la plegadiza reciclada se da para componentes de empaques (cajas) u otros componentes (rollos, cores). Este es un mercado en el que el material reciclado se puede aprovechar en mezcla con materia prima virgen.
- La transformación del material para aprovechar en componentes iguales o similares consiste en desfibrar el material para volverlo pulpa; en ocasiones y dependiendo del componente que se esté fabricando, este es mezclado con pulpa proveniente de cartones para bebidas, cartón corrugado y sacos de papel para posteriormente reincorporarlo en nuevos componentes.
- El acondicionamiento consiste en el alistamiento que efectúa el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado de la plegadiza de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: material seco, y pacas compactadas con un peso mínimo.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (diseño), Transformación (oferta/demanda, especificaciones, rentabilidad), Acondicionamiento (diseño, especificaciones, infraestructura, educación, rentabilidad), Recolección (infraestructura, rentabilidad) y Consumidor (diseño, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN PLEGADIZA

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	10,00	7,50	5,50		7,50	5,00	10,00	1,00	7,06
TRANSFORMACIÓN	10,00	7,50	7,50		10,00	10,00	5,00	10,00	1,00	7,63
ACONDICIONAMIENTO	7,86	5,00	5,00	10,00	5,00	5,00	5,14	9,28	2,71	6,11
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	5,14	8,58	2,71	5,45
CONSUMIDOR		5,00		5,00		10,00				6,67
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,29	7,50	6,67	6,38	6,90	6,70	5,07	9,47	1,86	6,70



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

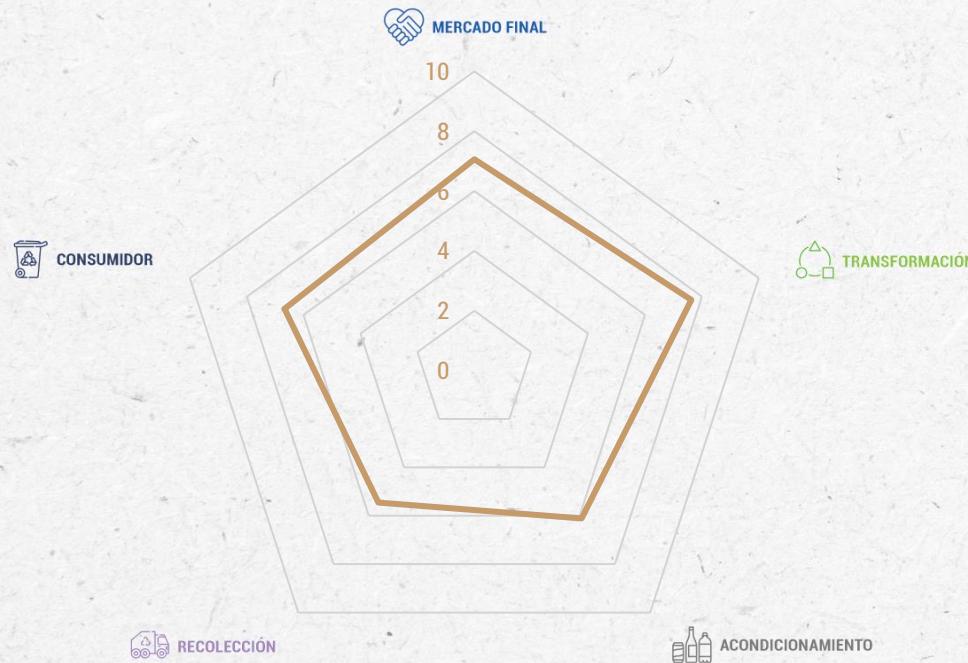
CARTÓN PLEGADIZA

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



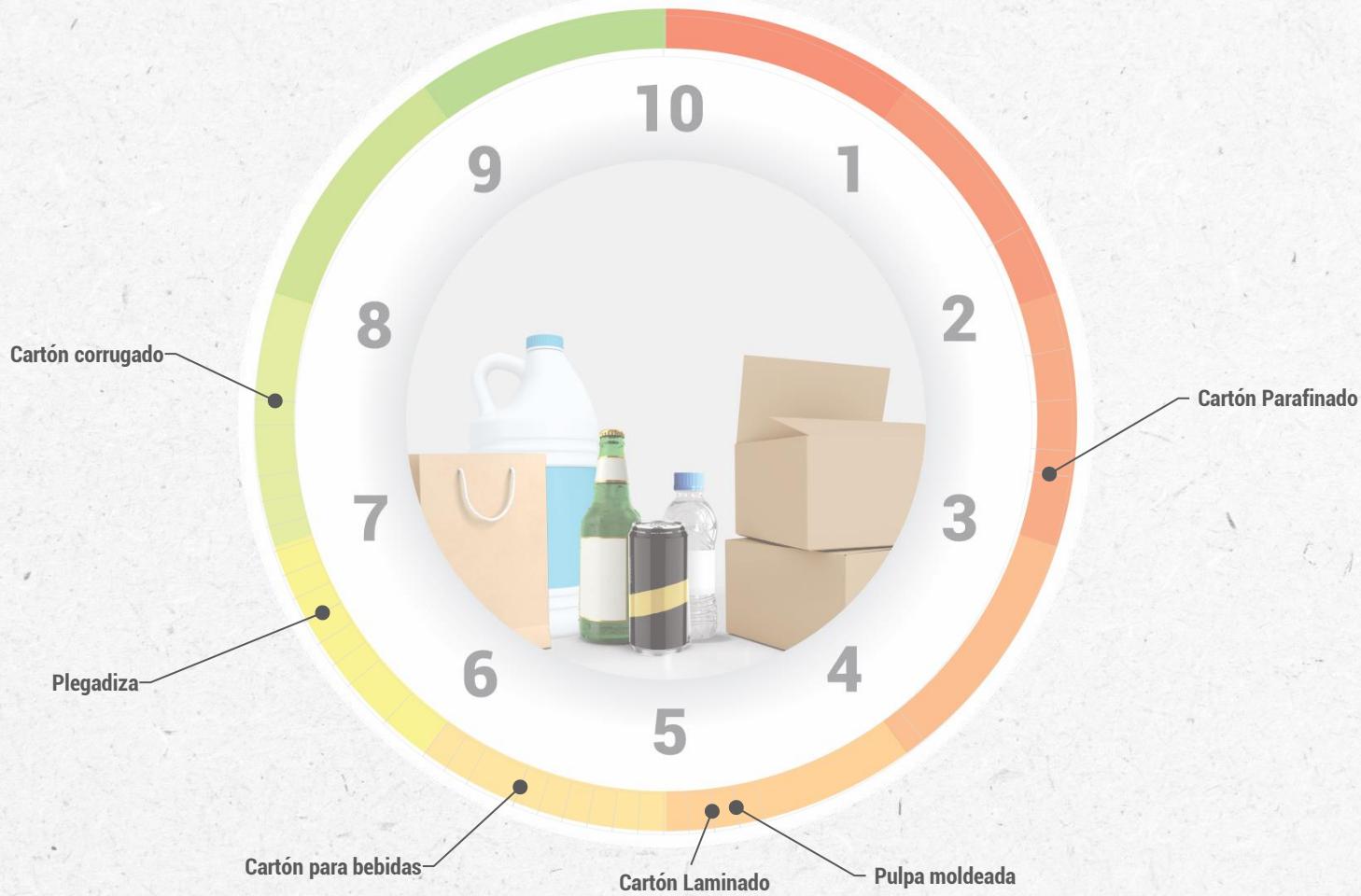
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



CARTÓN PLEGADIZA



Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PLEGADIZA



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MÉDIO

7,06



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda de la Plegadiza reciclada son equilibradas para quienes compran el material.



Se promueve el uso de la Plegadiza reciclada como materia prima para la fabricación de cajas, rollos, cores enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



La Plegadiza reciclada presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir de Plegadiza reciclada pero en ocasiones no tienen como soportarla.



Los productos fabricados con Plegadiza reciclada se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Plegadiza reciclada en la fabricación de nuevos productos.



Las condiciones de la Plegadiza reciclada permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Es rentable usar Plegadiza reciclada como materia prima para ciertos productos fabricados a partir de este material.



Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PLEGADIZA



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,63



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda de la Plegadiza recuperada son equilibradas.



Las condiciones de diseño (tintas, diferentes calidades) que presenta la Plegadiza recuperada dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



La Plegadiza recuperada se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia. (Corrugado)

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar la Plegadiza recuperada.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de Plegadiza recuperada, y tienen como soportarla.



El proceso de transformación de la Plegadiza recuperada tiene rentabilidad estrecha.

Los transformadores de Plegadiza recuperada cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del material.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PLEGADIZA



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,11



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de Plegadiza acondicionada que lo que actualmente se demanda en el mercado.



El diseño de la Plegadiza recolectada presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones de la Plegadiza recolectada permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar la plegadiza.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento de la Plegadiza.



La Plegadiza es acondicionada en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento de la Plegadiza.

El proceso de acondicionamiento de la Plegadiza recolectada tiene rentabilidad estrecha.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PLEGADIZA



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,45



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de la Plegadiza no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes de la Plegadiza recolectada pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección de la Plegadiza.



El proceso de recolección y transporte de la Plegadiza tiene rentabilidad estrecha.



La Plegadiza es recolectada en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección de la plegadiza.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PLEGADIZA



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,67



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE de Plegadiza cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de Plegadiza para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Plegadiza.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN PLEGADIZA

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La comercialización de plegadiza tiene como **limitante** que **solo se recibe por parte de los transformadores un porcentaje mínimo (10%-12%)** con respecto al total de corrugado entregado.
- El material actualmente es recolectado en las regiones consultadas y en ocasiones para su comercialización se mezcla de manera irregular con otros materiales.
- El aprovechamiento de la Plegadiza se limita debido a que este material presenta diferentes calidades y no todas son aceptables o adecuadas en el proceso de transformación.
- Para algunos componentes la Plegadiza se puede mezclar en bajas proporciones con otros materiales sin que afecte su posterior aprovechamiento y calidad.
- El cartón plegadiza **representan** aproximadamente el 6,80% de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30, es utilizado principalmente en cajas, separadores, cores, displays, ristras, cunas, nidos, laminas, de los sectores, alimentos, cosméticos y aseo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.

CARTÓN CORRUGADO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

7,60

Representatividad
Línea Base:
31,67%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



6,88

TRANSFORMACIÓN



7,50

ACONDICIONAMIENTO



8,61

RECOLECCIÓN



6,34

CONSUMIDOR



8,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para el cartón corrugado reciclado se da para componentes de empaques (cajas, rollos) y otros componentes (separadores).
- La transformación del material para aprovechar en componentes iguales o similares consiste en desfibrar el material para volverlo pulpa; en ocasiones y dependiendo del componente, este es mezclado con pulpa proveniente de cartones para bebidas, plegadiza y sacos de papel para posteriormente reincorporarlo en nuevos componentes.
- El acondicionamiento consiste en el alistamiento que efectúa el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado del cartón corrugado de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: material seco y pacas compactadas con un peso mínimo.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (especificaciones, diseño), Acondicionamiento (infraestructura), Recolección (infraestructura) y Consumidor (diseño, condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN CORRUGADO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	8,33	8,33	10,00	5,33		5,33	6,67	10,00	1,00	6,88
TRANSFORMACIÓN	8,75	6,25	7,50		10,00	7,75	8,75	10,00	1,00	7,50
ACONDICIONAMIENTO	10,00	10,00	10,00	10,00	5,00	10,00	10,00	9,79	2,71	8,61
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	10,00	9,92	2,71	6,34
CONSUMIDOR		5,00		10,00		10,00				8,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,03	7,92	9,17	7,58	6,90	6,82	8,85	9,93	1,86	7,60



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

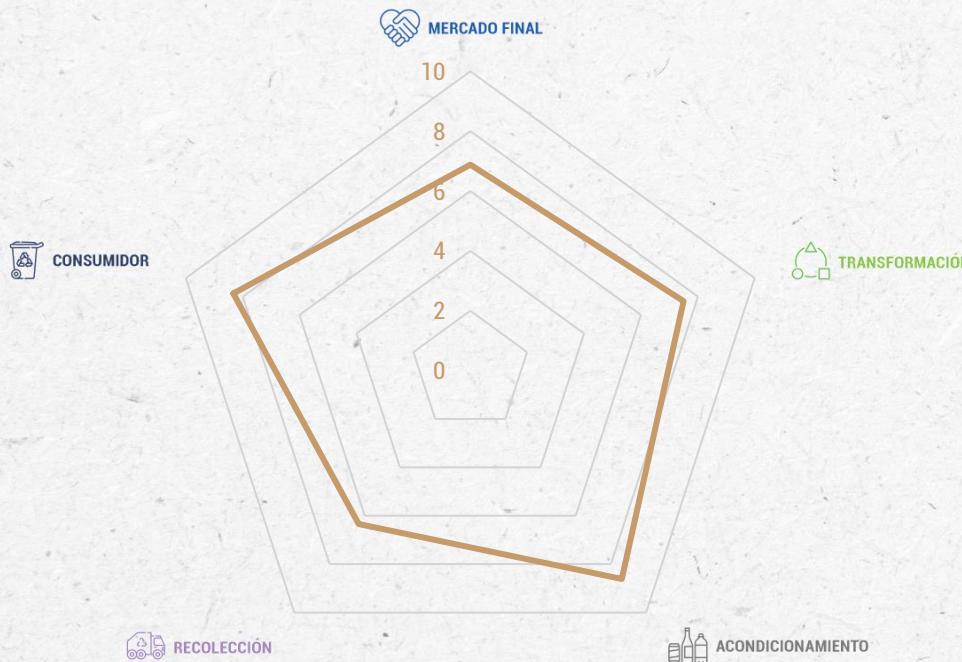
CARTÓN CORRUGADO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



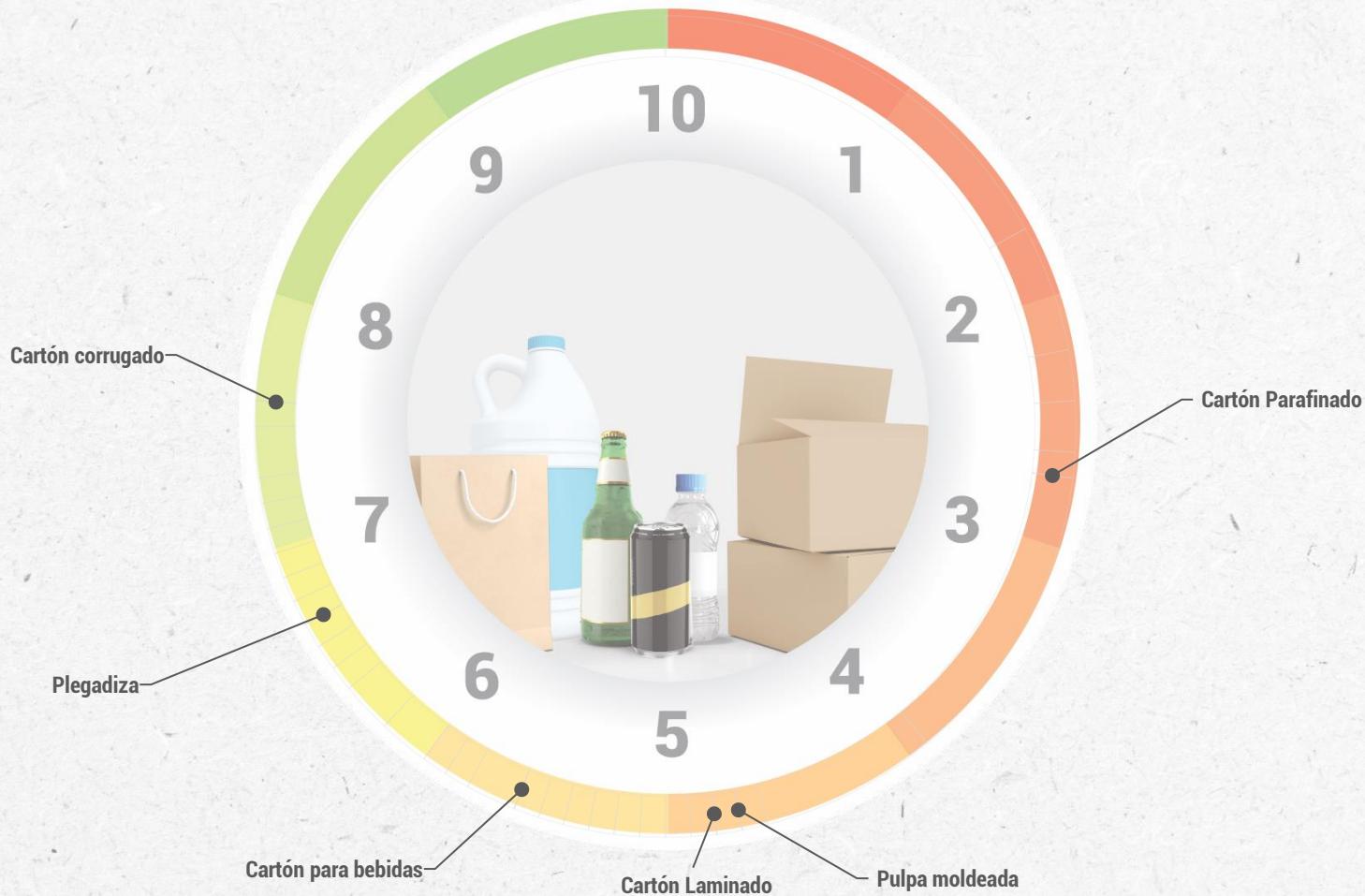
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



CARTÓN CORRUGADO



Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN CORRUGADO



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,88



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de Cartón Corrugado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



Se promueve el uso de Cartón Corrugado reciclado como materia prima para la fabricación de cajas, separadores, rollos enfocados en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



El Cartón Corrugado reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del Cartón Corrugado reciclado pero en ocasiones no tienen como soportarla.



Los productos fabricados con Cartón Corrugado reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Cartón Corrugado reciclado en la fabricación de nuevos productos.



Es rentable usar el Cartón Corrugado reciclado como materia prima para ciertos productos fabricados a partir de este material.



Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN CORRUGADO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,50



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de Cartón Corrugado recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño (tintas) que presenta el Cartón Corrugado recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El Cartón Corrugado recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia (plegadiza).

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el Cartón Corrugado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de Cartón Corrugado recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla.



El proceso de transformación del Cartón Corrugado recuperado es rentable.

Los transformadores del Cartón Corrugado recuperado cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Cartón Corrugado.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN CORRUGADO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,61



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de Cartón Corrugado acondicionado que oferta de material acondicionado.



El diseño del Cartón Corrugado recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del Cartón Corrugado recolectado permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del Cartón Corrugado recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el Cartón Corrugado.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permiten la identificación, recolección o acondicionamiento del Cartón Corrugado.

El proceso de acondicionamiento del Cartón Corrugado es rentable.



El Cartón Corrugado es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Cartón Corrugado.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN CORRUGADO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,34



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Cartón Corrugado no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Cartón Corrugado recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el de los otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el Cartón Corrugado.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Cartón Corrugado.



El proceso de recolección y transporte del Cartón Corrugado es rentable.



El Cartón Corrugado es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Cartón Corrugado.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN CORRUGADO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE de Cartón Corrugado cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE del Cartón Corrugado para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Cartón Corrugado.

CARTÓN CORRUGADO

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 
- Para el cartón corrugado, se presenta una **mayor demanda del material en relación con la oferta** para los elementos de mercados finales, transformación y acondicionamiento, lo cual impulsa la cadena de reciclaje.
 - Los empaques de Cartón Corrugado pueden ser **reciclados para los mismos componentes**, por ejemplo, de caja a caja, lo cual impulsa la demanda del material y el uso del mismo en varios ciclos de reciclaje en combinación con pulpa virgen.
 - De acuerdo a las consultas realizadas a los diferentes actores de la cadena, estos manifiestan que actualmente se presenta escasez del material en las diferentes regiones.
 - El cartón corrugado es el material que más se pone en el mercado de acuerdo con la **línea base** reportada por el Colectivo Visión 3030 y representa el 31,67%. Este material es utilizado principalmente en cajas o separadores, en sectores como alimentos, cosméticos y aseo, cadenas de distribución
 - La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del Cartón Corrugado se presenta desde la perspectiva del **consumidor**, dado que de acuerdo con la encuesta realizada, se percibe como insuficiente la **información para disponer correctamente** el empaque.
 - En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
 - En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
 - La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron de manera negativa a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN LAMINADO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

4,80

Representatividad
Línea Base:
0,14%

Hace parte del [Pareto de materiales del Colectivo](#)

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



0,00

TRANSFORMACIÓN



6,38

ACONDICIONAMIENTO



4,27

RECOLECCIÓN



4,71

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- Los EyE de Cartón Laminado actualmente no cuentan con un mercado final para su aprovechamiento y son dispuestos junto con los residuos ordinarios.
- Se debe ampliar el estudio, debido a que no se han identificado mercados finales para el Cartón Laminado.
- La transformación del material consiste en separar la capa laminada y luego desfibrar el material para volverlo pulpa.
- El acondicionamiento consiste en el alistamiento que efectúa el gestor mediante selección, clasificación y almacenamiento de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: limpio y seco.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (oferta/demanda, diseño, especificaciones, infraestructura, rentabilidad), Acondicionamiento (diseño, especificaciones, condiciones de generación, educación), Recolección (condiciones de generación, regionalidad) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN LAMINADO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRANSFORMACIÓN	10,00	10,00	5,00		10,00	1,00	10,00	4,05	1,00	6,38
ACONDICIONAMIENTO	1,00	5,00	5,00	10,00	4,43	5,00	1,00	4,32	2,71	4,27
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	4,43	1,00	1,00	8,82	2,71	4,71
CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	5,50	6,50	5,00	5,33	6,29	3,00	4,00	5,73	2,14	4,80



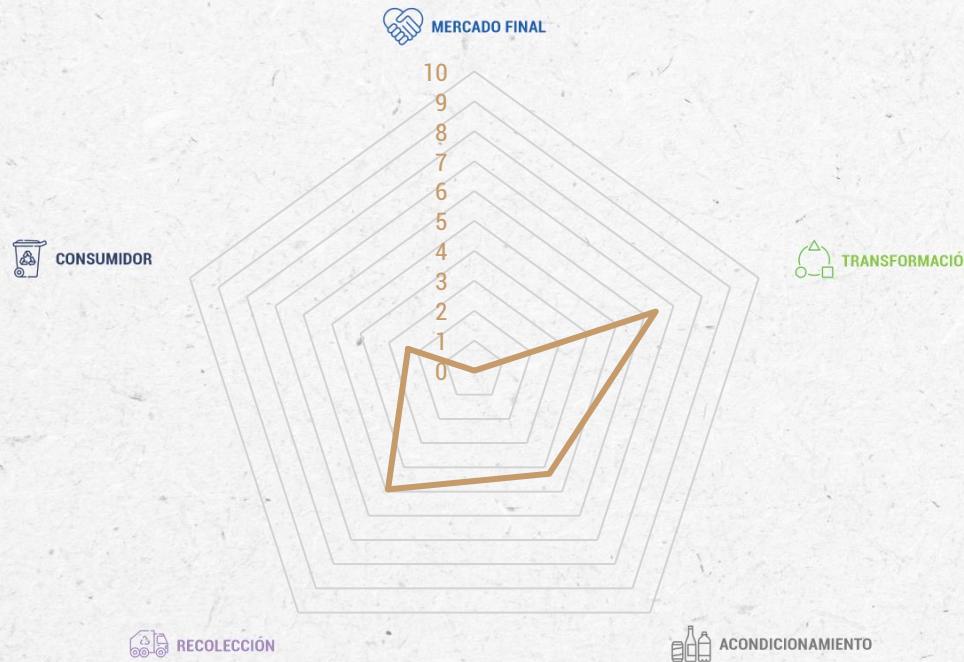
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN LAMINADO

Versión 2022



Resultados material por elemento



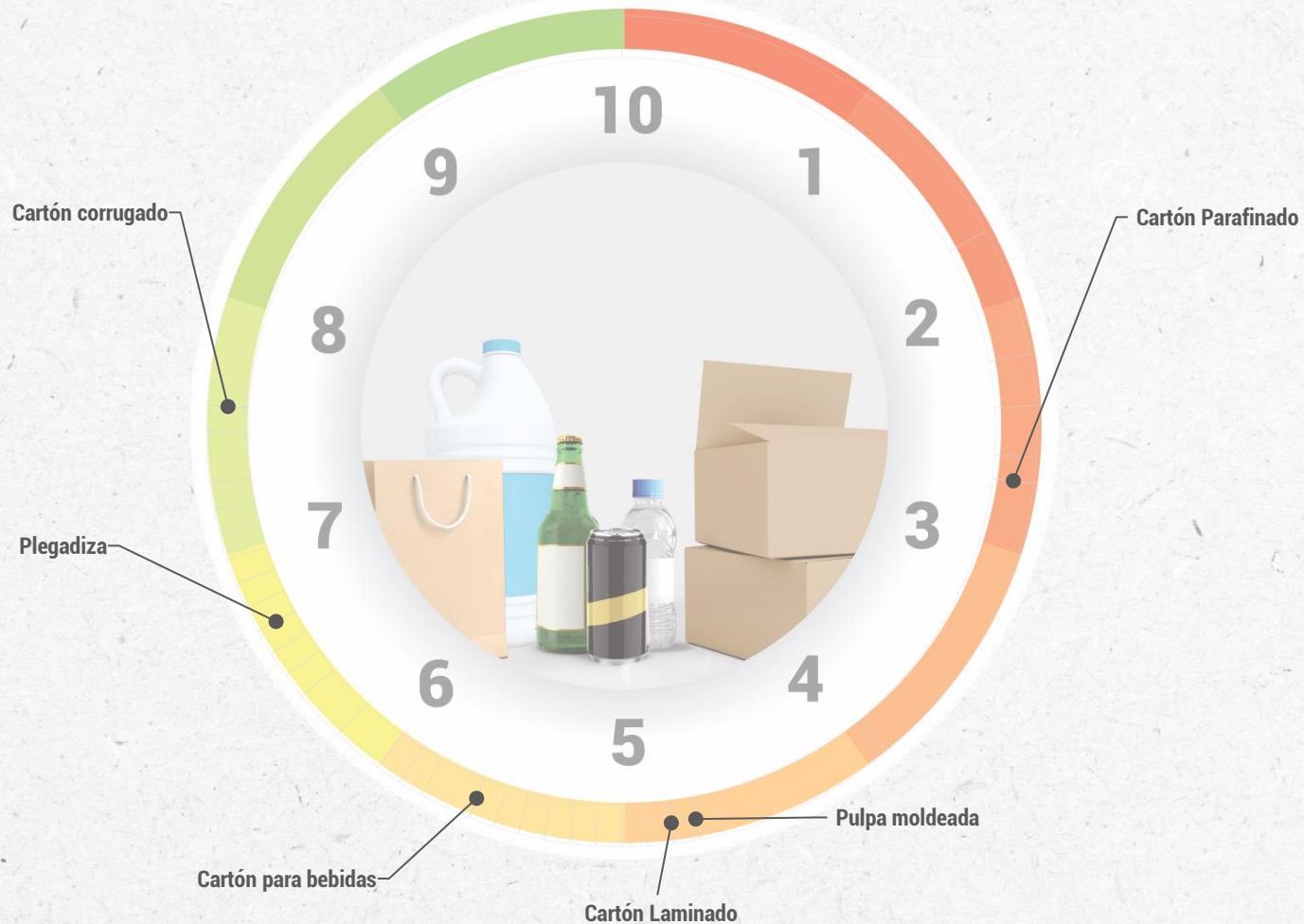
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



CARTÓN LAMINADO



Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN LAMINADO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,38



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del Cartón Laminado recuperado son equilibradas.



Las condiciones de diseño que presenta el Cartón Laminado recuperado no dificultan su capacidad de aprovechamiento.



El Cartón Laminado recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia. (Corrugado)



De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el Cartón Laminado recuperado.



El transformador no brinda información que permita identificar que el material transformado proviene de Cartón Laminado recuperado.



El proceso de transformación del Cartón Laminado recuperado es rentable.



El transformador del Cartón Laminado recuperado cuenta con cobertura solamente en la región Centro y Norte.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Cartón Laminado.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN LAMINADO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,27



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta de Cartón Laminado recolectado es insuficiente en relación a la demanda del material.



El diseño del Cartón Laminado recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del Cartón Laminado recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del Cartón Laminado recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el Cartón Laminado.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Cartón Laminado.

El proceso de acondicionamiento del Cartón Laminado no es rentable.



El Cartón Laminado es acondicionado en la región Centro, Norte y Oriental y por muy pocos gestores en las demás regiones.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Cartón Laminado.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN LAMINADO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,71



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Cartón Laminado no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Cartón Laminado recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el de los otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Cartón Laminado,



El proceso de recolección y transporte del Cartón Laminado no es rentable.



El Cartón Laminado es recolectado en 6 de las siete regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Cartón Laminado.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN LAMINADO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE del Cartón Laminado no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE del Cartón Laminado y dificultan su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del Cartón Laminado.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN LAMINADO

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del papel laminado está dada por el **desarrollo de un mercado de aprovechamiento y/o procesos** que activen toda la cadena de reciclaje del mismo; o analizar alternativas de sustitución o ecodiseño.
- Al ser un multmaterial, se **requiere un proceso y maquinaria especializado para su aprovechamiento**.
- El Cartón Laminado representa aproximadamente el 0,14% de los reportado en la **Línea Base** por los productores que hacen parte de Visión, se encuentra en los sectores cosméticos y aseo, alimentos y en componentes cajas.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- Para algunos componentes el Cartón Laminado se mezcla de manera irregular en bajas proporciones con otros materiales para su comercialización.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN PARAFINADO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

2,70

Representatividad
Línea Base:
0,01%

Hace parte del [Pareto](#) de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



0,00

TRANSFORMACIÓN



0,00

ACONDICIONAMIENTO



2,82

RECOLECCIÓN



3,35

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- Los residuos de EyE de cartón parafinado/encerado actualmente no cuentan con un mercado para su aprovechamiento y son dispuestos junto con los residuos ordinarios.
- Ninguno de los transformadores consultados transforma el cartón parafinado/encerado.
- Los gestores consultados no acondicionan el cartón parafinado/encerado.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Acondicionamiento (diseño, condiciones de generación, educación) Recolección (regionalidad) y Consumidor (educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN PARAFINADO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRANSFORMACIÓN	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACONDICIONAMIENTO	1,00	5,00	1,00	5,00	2,14	5,00	1,00	2,54	2,71	2,82
RECOLECCIÓN		10,00		1,57	1,00	1,00	1,00	6,14	2,71	3,35
CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	1,00	5,33	1,00	2,52	1,57	3,67	1,00	4,34	2,71	2,70



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

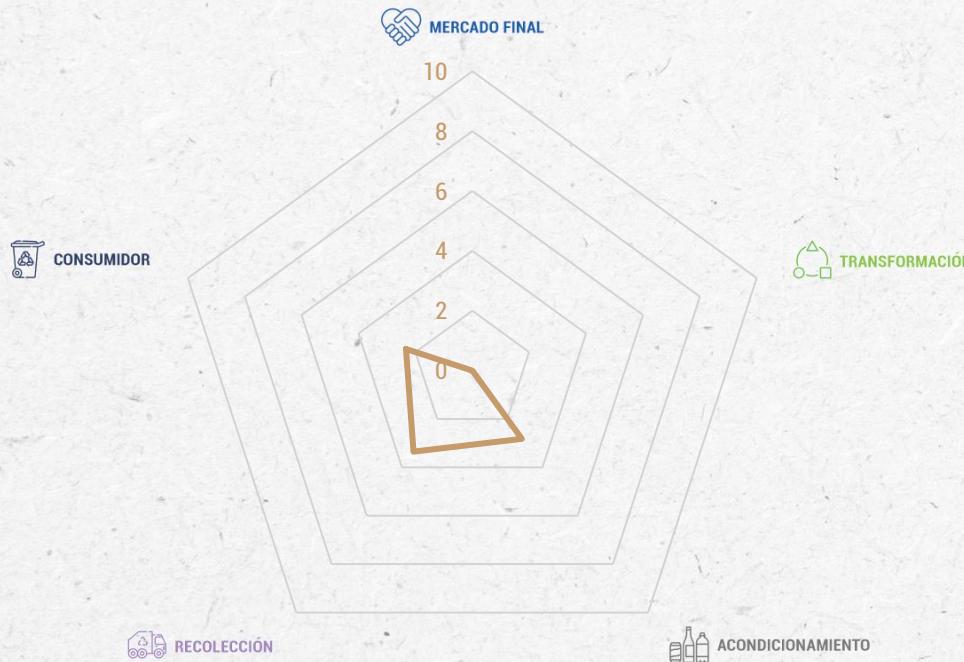
CARTÓN PARAFINADO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



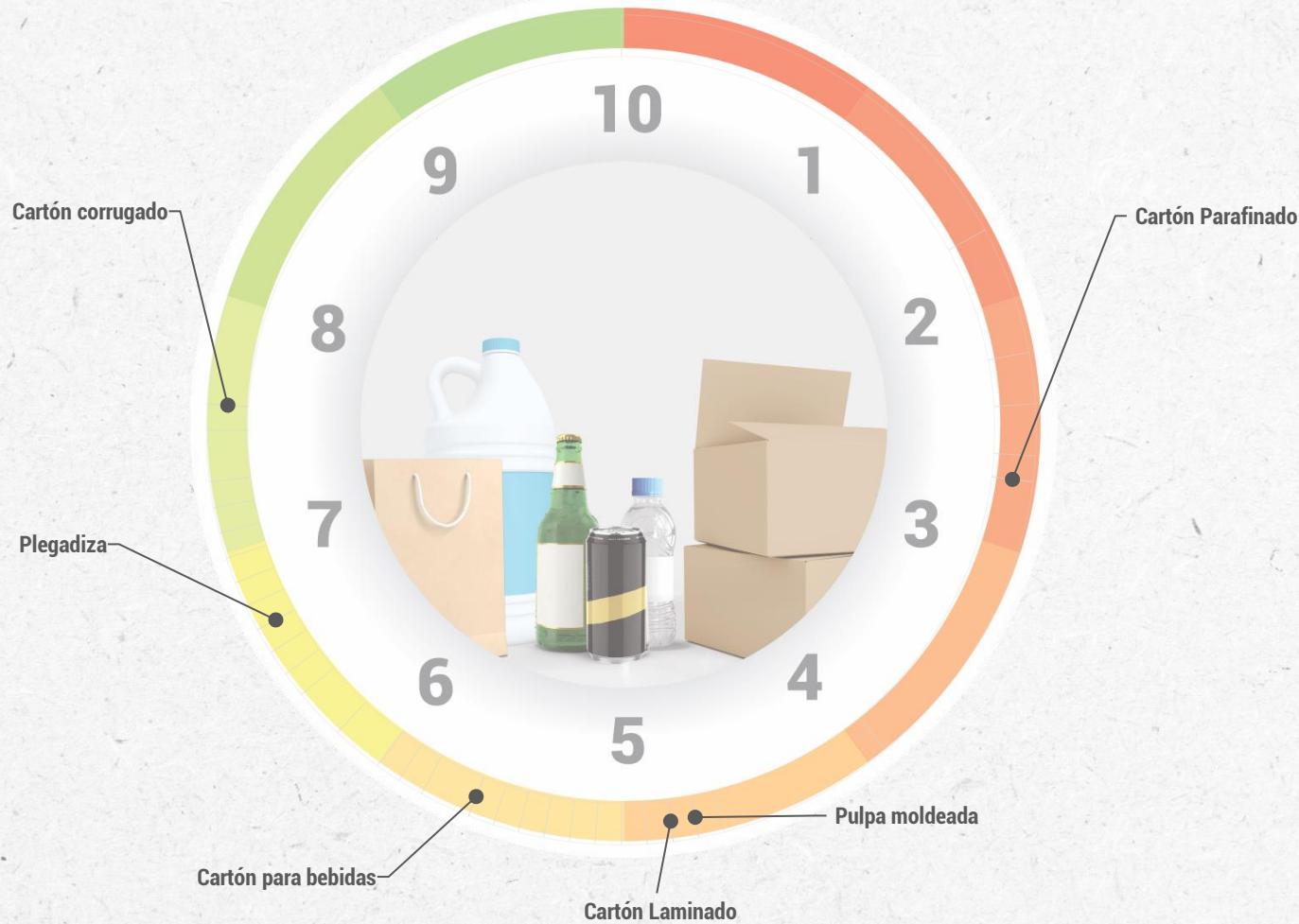
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



CARTÓN PARAFINADO



Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PARAFINADO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,82



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de Cartón Parafinado/Encerado acondicionado.



El diseño del Cartón Parafinado/Encerado recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las condiciones de generación (humedad, contaminado con orgánicos) de algunos componentes del Cartón Parafinado/Encerado recolectado pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el Cartón Parafinado/Encerado.



El proceso de acondicionamiento del Cartón Parafinado/Encerado no es rentable.



El Cartón Parafinado/Encerado no es acondicionado en ninguna de las regiones consultadas.



Las especificaciones del Cartón Parafinado/Encerado recolectado dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Cartón Parafinado/Encerado.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Cartón Parafinado/Encerado.



Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PARAFINADO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,35



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Cartón Parafinado/Encerado no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación del Cartón Parafinado/Encerado recolectado afectan su propio aprovechamiento o el de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar el Cartón Parafinado/Encerado.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Cartón Parafinado/Encerado.



El proceso de recolección y transporte del Cartón Parafinado/Encerado no es rentable.



El material Cartón Parafinado/Encerado no es recolectado en ninguna región.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Cartón Parafinado/Encerado.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PARAFINADO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE del Cartón Parafinado/Encerado no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE del Cartón Parafinado/Encerado y dificultan su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del Cartón Parafinado/Encerado.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN PARAFINADO

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El cartón parafinado o encerado representa aproximadamente el 0,01% de lo reportado en la Línea Base por los productores que hacen parte de Visión, se encuentra en los sectores de alimentos y restaurantes y hotelería, en los componentes, cajas, láminas, portacomidas.
- Es recomendable analizar alternativas de sustitución o ecodiseño, así como profundizar en el análisis del material para poder hacer recomendaciones de mejora del perfil.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- Para algunos componentes el Cartón Parafinado se mezcla de manera irregular en bajas proporciones con otros materiales para su comercialización.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN PARA BEBIDAS

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,60

Representatividad
Línea Base:

0,53%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



6,08

TRANSFORMACIÓN



5,16

ACONDICIONAMIENTO



6,00

RECOLECCIÓN



5,38

CONSUMIDOR



5,00

Resumen de Análisis

- El mercado final del cartón para bebidas reciclado no está habilitado para componentes de EyE. Este mercado está dirigido hacia el aprovechamiento en pulpa moldeable (cartón para huevos) y la fabricación de piezas mobiliarias a partir de polialuminio, para uso exterior e interior (tejas, aglomerados, mesas, tejas). La comercialización de estos componentes aún tiene un amplio margen de crecimiento en el mercado.
- La transformación del material para aprovechar en componentes de pulpa moldeable consiste en la trituración y separación del cartón. Para el mobiliario consiste en la trituración y prensado del material y, en otros componentes, en la separación de las capas de cartón y polialuminio (plástico y aluminio).
- El acondicionamiento consiste en extraer el contenido de producto (líquidos en su mayoría) que pueda tener el envase para su posterior compactación.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, diseño, especificaciones, rentabilidad), Transformación (especificaciones, rentabilidad, regionalidad), Acondicionamiento (rentabilidad, regionalidad), Recolección (infraestructura, educación, rentabilidad) y Consumidor (diseño) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN PARA BEBIDAS

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	5,00	7,50	5,00		5,50	5,00	9,62	1,00	6,08
TRANSFORMACIÓN	6,67	5,33	1,00		10,00	4,00	3,67	9,62	1,00	5,16
ACONDICIONAMIENTO	5,29	10,00	5,00	5,00	5,00	10,00	3,29	7,75	2,71	6,00
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	3,29	9,92	2,71	5,38
CONSUMIDOR		5,00		5,00		5,00				5,00
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	7,32	7,07	4,50	5,00	6,90	5,10	3,81	9,23	1,86	5,60



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

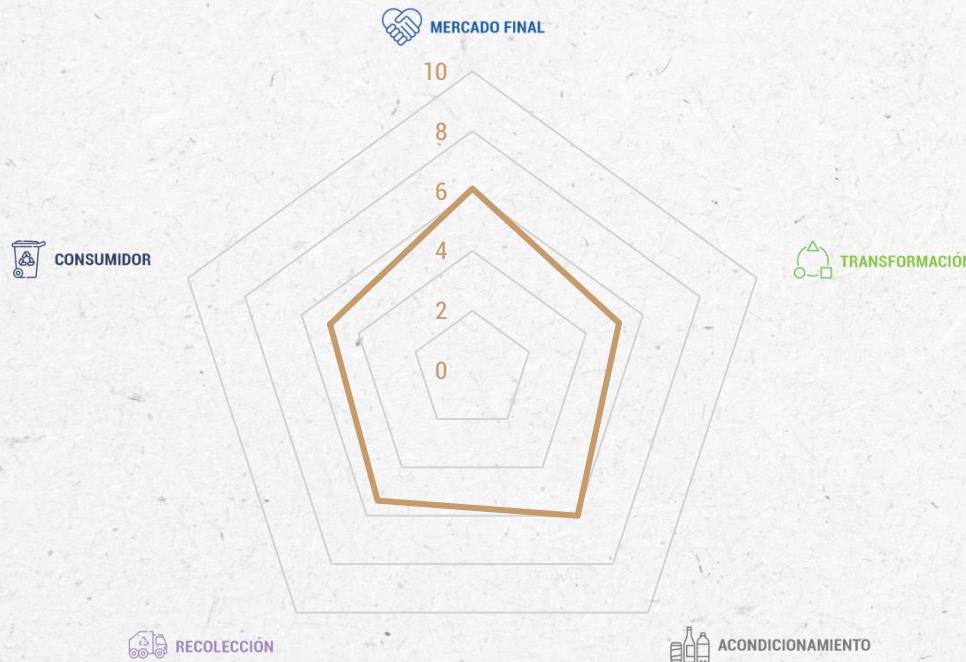
CARTÓN PARA BEBIDAS

Versión 2022



RESULTADOS 2022

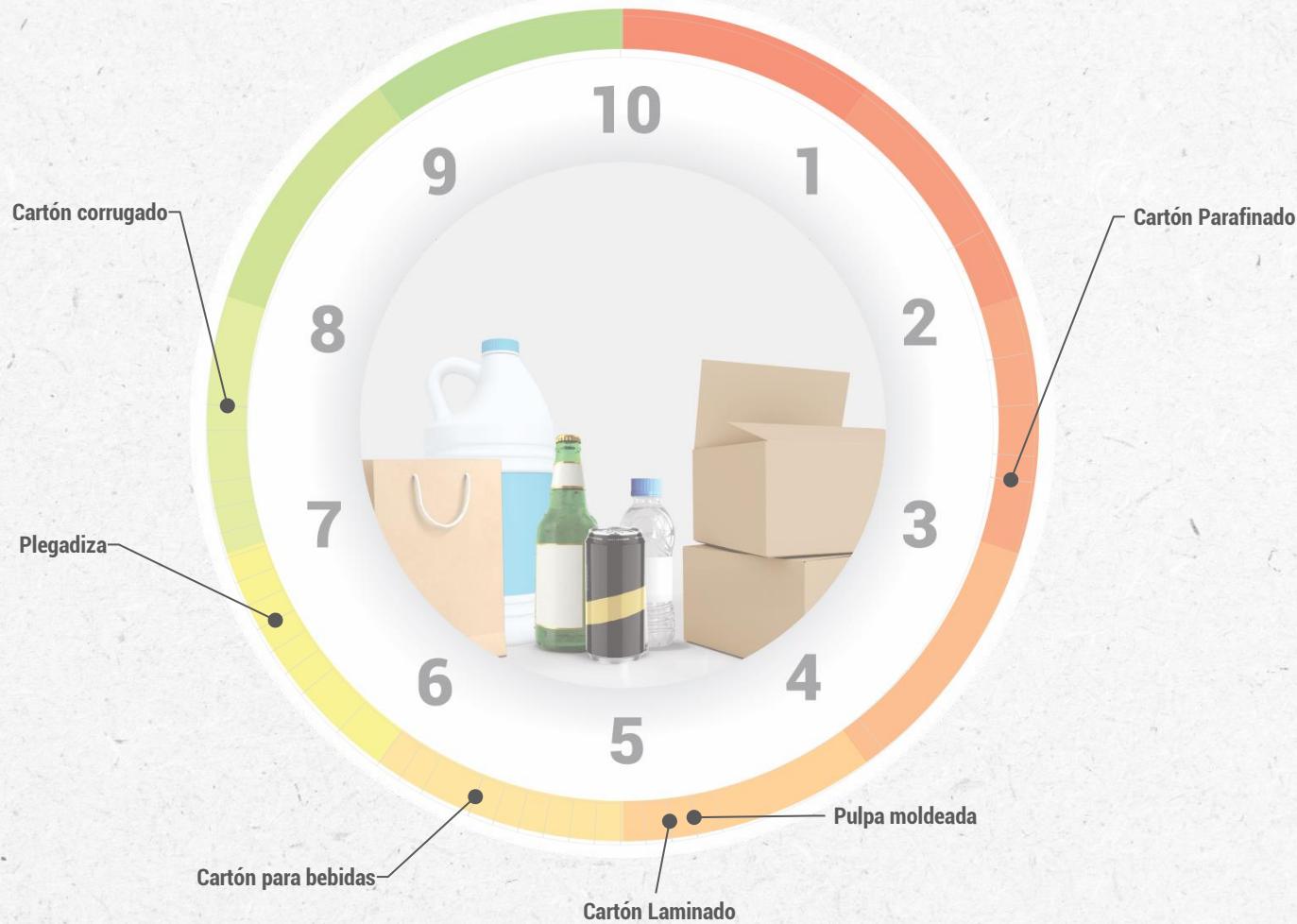
Resultados material por elemento



Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PARA BEBIDAS



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,08



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del Cartón para Bebidas reciclado son equilibradas para quienes compran el material.



Se promueve el uso de Cartón para Bebidas reciclado como materia prima para la fabricación de cartón para huevos y mobiliario enfocadas en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



El Cartón para Bebidas reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del Cartón para Bebidas reciclado pero en ocasiones no tienen como soportarla.



Los productos fabricados con Cartón para Bebidas aprovechado se comercializan en 6 de las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Cartón para Bebidas reciclado en la fabricación de nuevos productos.



Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PARA BEBIDAS



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

5,16



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de Cartón para Bebidas recuperado que lo que actualmente se demanda en el mercado.



De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el Cartón para Bebidas.



Los transformadores de Cartón para Bebidas cuentan con cobertura en 6 de las 8 regiones contempladas en el estudio.



Las condiciones de diseño (multicapa) que presenta el Cartón para Bebidas recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



Los transformadores no brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de Cartón para Bebidas recuperado.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Cartón para Bebidas.



El Cartón para Bebidas recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.



El proceso de transformación del Cartón para Bebidas no es rentable.



Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PARA BEBIDAS



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de Cartón para Bebidas acondicionado que lo que actualmente se demanda en el mercado.



El diseño del Cartón para Bebidas recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del Cartón para Bebidas recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Las condiciones de generación (residuos de producto) de algunos componentes del Cartón para Bebidas recolectado pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el Cartón para Bebidas.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que le permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Cartón para Bebidas.



El proceso de acondicionamiento del Cartón para Bebidas no es rentable.



El Cartón para Bebidas es acondicionado en 6 de las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Cartón para Bebidas.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PARA BEBIDAS



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

5,38



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Cartón para Bebidas no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Cartón para Bebidas recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el de los otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Cartón para Bebidas.



El proceso de recolección y transporte del Cartón para Bebidas no es rentable.



El Cartón para Bebidas es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Cartón para Bebidas.

Descripción de relación entre variables y elementos



CARTÓN PARA BEBIDAS



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILITY MEDIO

5,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE del Cartón para Bebidas cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE del Cartón para Bebidas para facilitar su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del Cartón para Bebidas.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

CARTÓN PARA BEBIDAS

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante el proceso de **transformación** del cartón para bebidas, se realiza la **separación de la pulpa de cartón del resto de los materiales (polialuminio)**. La pulpa de cartón puede ser utilizada como materia prima para fabricación de cajas (en mezcla con pulpa virgen) y otros componentes como bandejas para huevos; por otro lado, el polialuminio puede ser utilizado en el sector mobiliario.
- Al ser un material multicapa, se **requiere un proceso y maquinaria especializado para su aprovechamiento**.
- Se **requiere** desarrollar estrategias para **aumentar las tasas de recolección y acondicionamiento** del material.
- El cartón para bebidas **representa** aproximadamente el 0,53% de los materiales reportados en la **línea base** del Colectivo Visión 30/30, en el sector alimentos, en el componente envases.
- Desde la perspectiva del **consumidor**, se percibe como insuficiente la **información para disponer correctamente** el empaque.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del cartón para bebidas se presenta desde el **aumento de la demanda de componentes** con contenido de material reciclado permitiría reducir asimetrías en oferta y demanda identificadas a lo largo de los diferentes eslabones del reciclaje.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores manifestó que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos, sin embargo no afectaron al material en gran medida. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PULPA MOLDEADA

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

4,70

Representatividad
Línea Base:
0,11%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



0,00

TRANSFORMACIÓN



0,00

ACONDICIONAMIENTO



4,22

RECOLECCIÓN



5,03

CONSUMIDOR



7,00

Resumen de Análisis

- Los EyE de pulpa moldeada actualmente no cuentan con un mercado para su aprovechamiento y son dispuestos junto con los residuos ordinarios.
- Ninguno de los transformadores consultados transforma la pulpa moldeada.
- Los gestores consultados no acondicionan la pulpa moldeada debido a la falta de demanda para su transformación.
- La pulpa moldeada fue incluida en el presente estudio y no hizo parte del estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PULPA MOLDEADA

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRANSFORMACIÓN	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACONDICIONAMIENTO	2,14	5,00	1,00	5,00	4,43	10,00	1,57	6,11	2,71	4,22
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,00	1,00	1,57	9,92	2,71	5,03
CONSUMIDOR		1,00		10,00		10,00				7,00
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	2,14	5,33	1,00	6,67	4,71	7,00	1,57	8,01	2,71	4,70



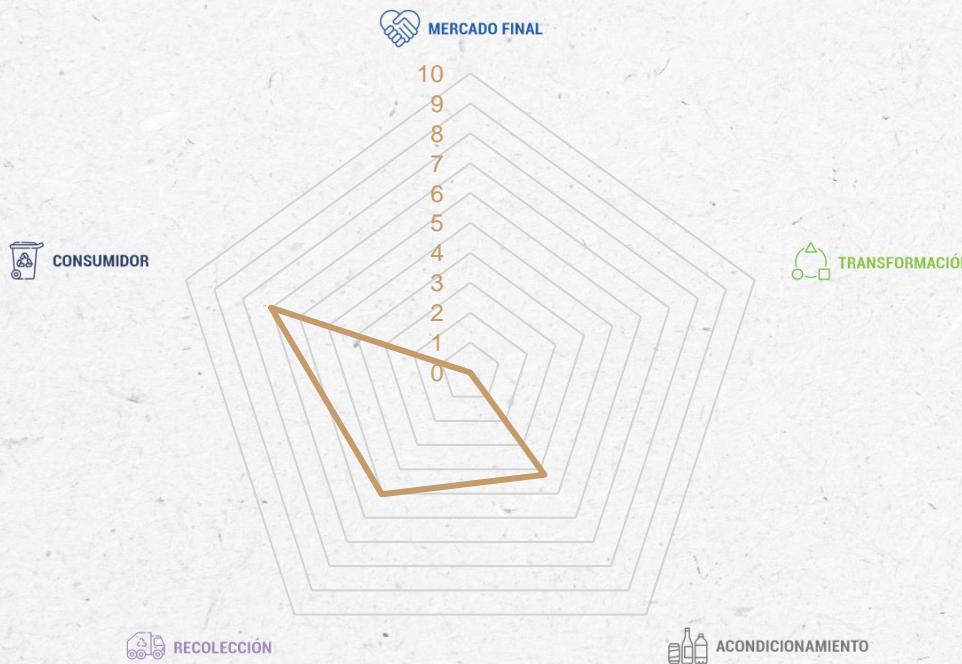
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PULPA MOLDEADA

Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PULPA MOLDEADA



Descripción de relación entre variables y elementos



PULPA MOLDEADA



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,22



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de Pulpa Moldeada acondicionada.



El diseño del Pulpa Moldeada recolectada presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del Pulpa Moldeada recolectada dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Las condiciones de generación (contaminación con orgánicos) de algunos componentes de Pulpa Moldeada recolectada pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar la pulpa moldeada.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento de la Pulpa Moldeada.



El proceso de acondicionamiento de la Pulpa Moldeada no es rentable.



La Pulpa Moldeada es acondicionada por pocos gestores en algunas regiones.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del la Pulpa Moldeada.

Descripción de relación entre variables y elementos



PULPA MOLDEADA



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,03



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de la Pulpa Moldeada no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes de Pulpa Moldeada recolectada pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y trasportar la Pulpa Moldeada.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección de Pulpa Moldeada



El proceso de recolección y transporte del Pulpa Moldeada no es rentable.



La Pulpa Moldeada es recolectada en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección de la Pulpa Moldeada.

Descripción de relación entre variables y elementos



PULPA MOLDEADA



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

MEDIO

7,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de Pulpa Moldeada no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de Pulpa Moldeada para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Pulpa Moldeada.

PULPA MOLDEADA

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La pulpa moldeada representan **aproximadamente el 0,11%** de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30. Los sectores que más utilizan este componente son los de alimentos, telecomunicaciones, electrodomésticos, restaurantes y hotelería.
- Los gestores recolectan y comercializan la pulpa moldeada cuyas condiciones de generación permitan reingresarlas al mercado.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad de la pulpa moldeada está dada por el **desarrollo de un mercado de aprovechamiento y/o procesos**, que activen toda la cadena de reciclaje del mismo; o analizar alternativas de sustitución o ecodiseño.
- En las consultas realizadas se evidencio que los gestores **no consideran** la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET FLEXIBLE

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

4,60

Representatividad
Línea Base:

0,70%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



0,00

TRANSFORMACIÓN



0,00

ACONDICIONAMIENTO



4,79

RECOLECCIÓN



5,56

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- Los residuos de EyE de PET flexible actualmente no cuentan con un mercado para su aprovechamiento y son dispuestos junto con los residuos ordinarios.
- Ninguno de los transformadores consultados transforma el PET flexible.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que hace el gestor realizando una selección, clasificación y almacenamiento del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Acondicionamiento (rentabilidad, regionalidad), Recolección (rentabilidad) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET FLEXIBLE

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRANSFORMACIÓN	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACONDICIONAMIENTO	3,86	5,00	5,00	10,00	5,00	1,00	4,57	5,93	2,71	4,79
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	4,57	9,92	2,71	5,56
CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	3,86	5,33	5,00	5,33	5,36	2,33	4,57	7,93	2,71	4,60



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

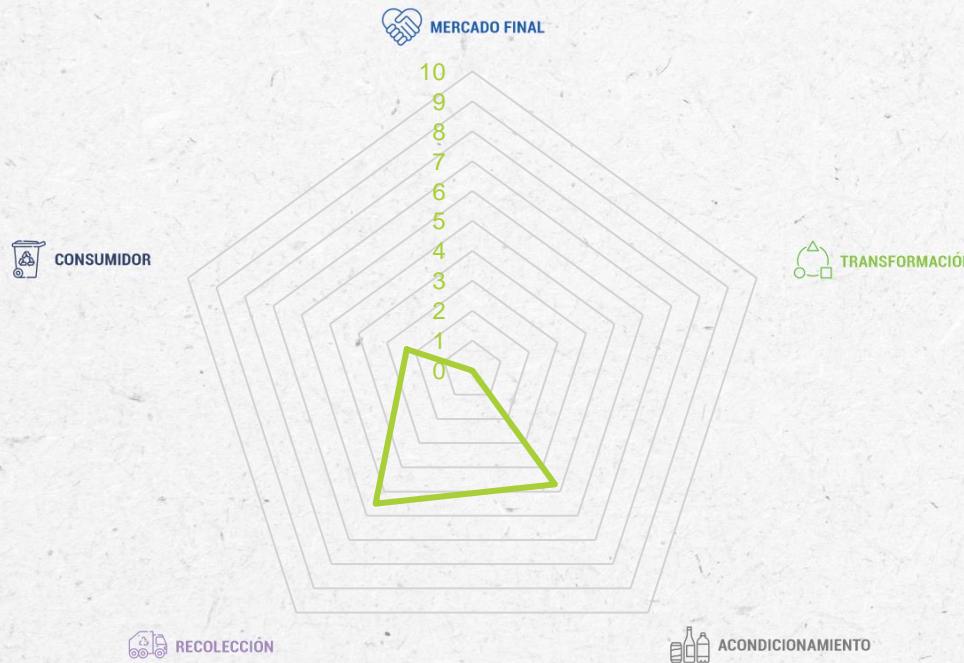
PET FLEXIBLE

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



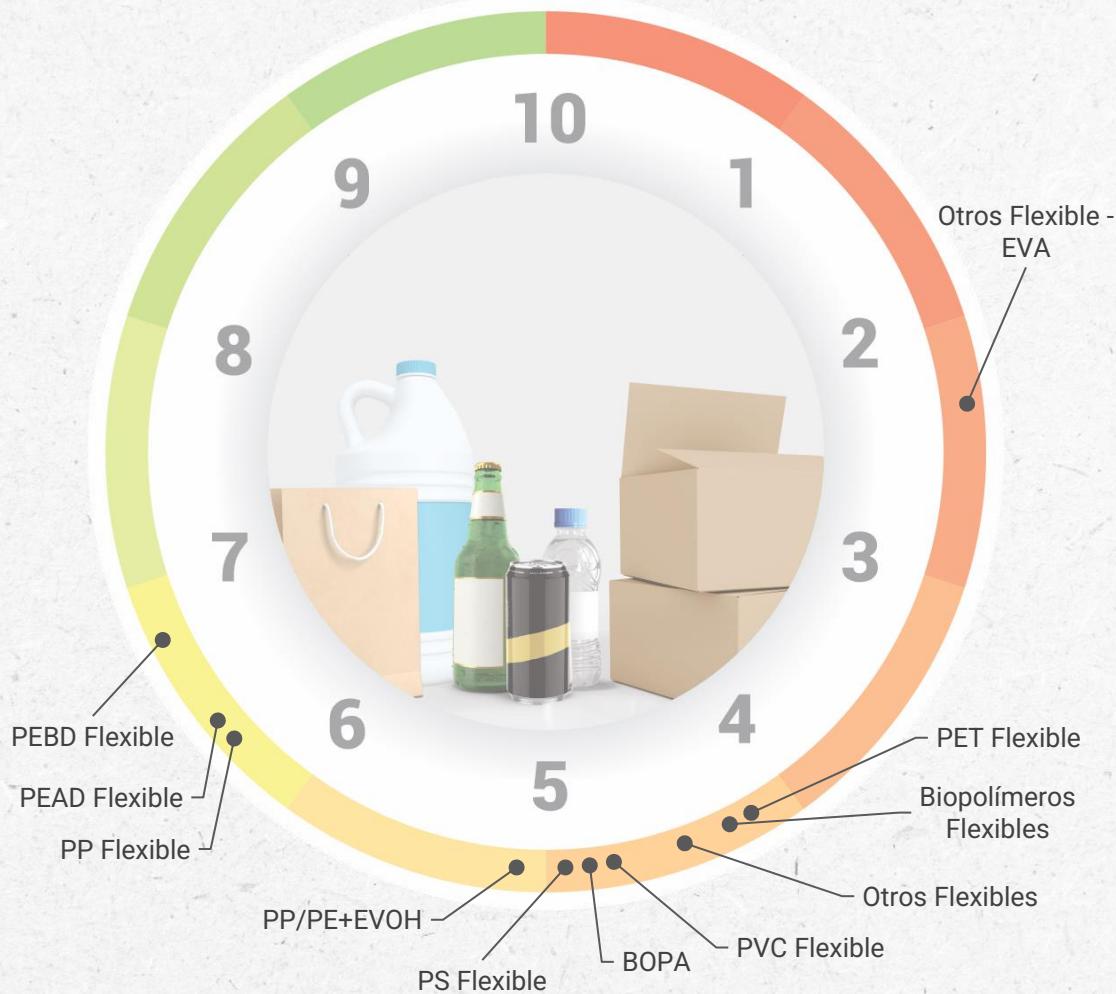
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PET FLEXIBLE



Descripción de relación entre variables y elementos



PET FLEXIBLE



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

BAJO

4,79



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de PET Flexible recolectado.



El diseño del PET Flexible recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del PET Flexible recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del PET Flexible recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el PET Flexible.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del PET Flexible.

El proceso de acondicionamiento del PET Flexible no es rentable.



El PET Flexible es acondicionado en la región Oriental y por algunos gestores en las demás regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PET Flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET FLEXIBLE



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,56



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PET Flexible no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes de PET Flexible recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el PET Flexible.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PET Flexible



El proceso de recolección y transporte del PET Flexible no es rentable.



El PET Flexible es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PET Flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET FLEXIBLE



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de PET Flexible no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de PET Flexible y dificultan su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de PET Flexible.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET FLEXIBLE

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El PET flexible **representa aproximadamente el 0,70%** de lo reportado en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como liner y fundas por sectores como Cosméticos y aseo, Alimentos, y Cadenas de distribución.
- Para que el aprovechamiento del PET flexible sea rentable se debe almacenar en grandes cantidades.
- Debido a la relación peso-volumen el PET flexible tiene una barrera frente al transporte debido a que los gestores priorizan la recolección de otros materiales.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad de los otros flexibles está dada por el desarrollo de un mercado de

aprovechamiento y/o procesos, que activen toda la cadena de reciclaje del mismo; o analizar alternativas de sustitución o ecodiseño.

- En las consultas realizadas se evidencio que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidencio que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los

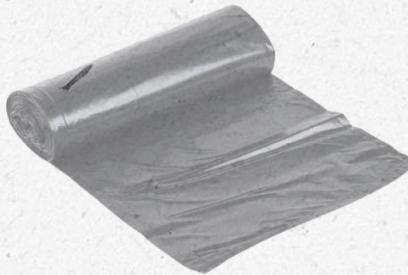
criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PEAD FLEXIBLE

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

6,00

Representatividad
Línea Base:

0,78%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,28

TRANSFORMACIÓN



6,96

ACONDICIONAMIENTO



5,06

RECOLECCIÓN



6,06

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para el polietileno de alta densidad -PEAD flexible está dado hacia el aprovechamiento en componentes de sectores como el hogar (bolsas para basura), el agro (bolsa tipo invernadero o perfiles plásticos). No está dado para componentes de envases y empaques que estén en contacto con alimentos.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet, hojuela) según la aplicación que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que hace el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (diseño), Transformación (especificaciones, rentabilidad), Acondicionamiento (oferta/demanda, condiciones de generación), Recolección (rentabilidad) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PEAD FLEXIBLE

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	8,00	7,00	5,00		7,20	10,00	10,00	1,00	7,28
TRANSFORMACIÓN	10,00	5,83	6,83		9,17	5,33	7,50	10,00	1,00	6,96
ACONDICIONAMIENTO	6,57	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00	6,57	8,66	2,71	5,06
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	8,57	9,45	2,71	6,06
CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	8,86	5,97	6,28	4,00	6,63	3,91	8,16	9,53	1,86	6,00



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

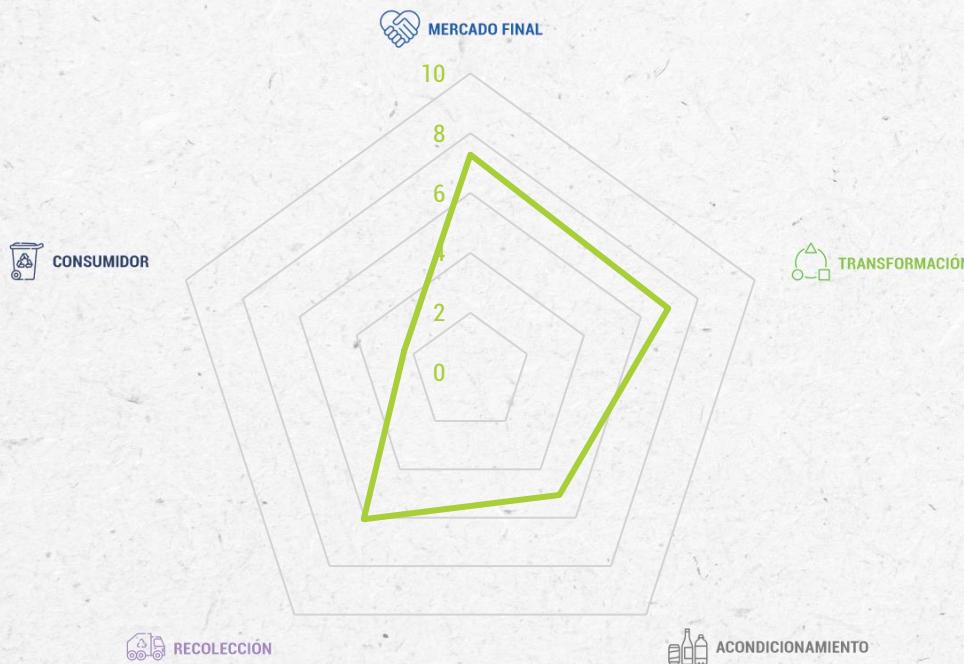
PEAD FLEXIBLE

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



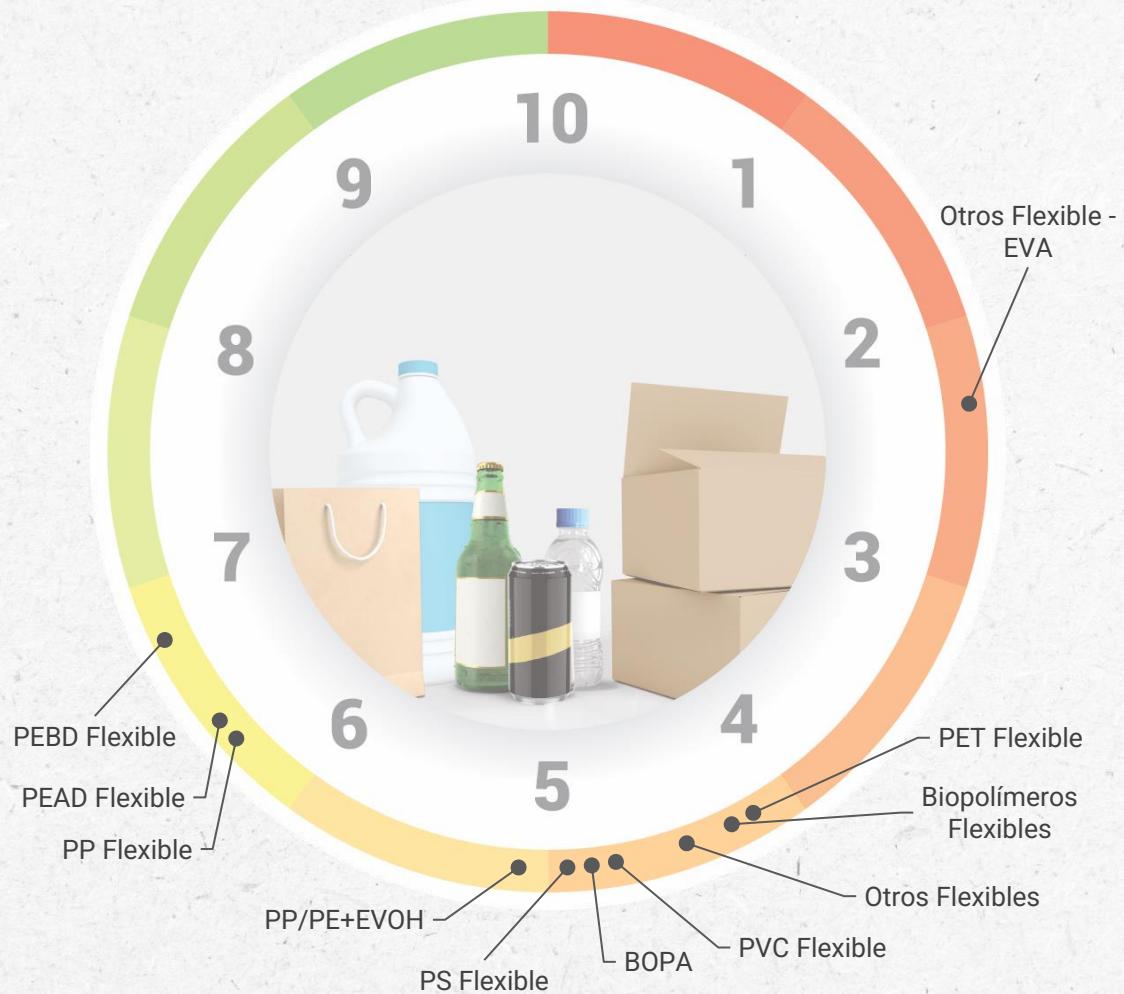
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PEAD FLEXIBLE



Descripción de relación entre variables y elementos



PEAD FLEXIBLE



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MÉDIO

7,28



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Hay más demanda del PEAD flexible reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



Se promueve el uso de PEAD flexible reciclado como materia prima para la fabricación de bolsas, rollos de lámina, perfiles, impermeables plásticos enfocados en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



Las condiciones del PEAD flexible reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



El PEAD flexible reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir de PEAD flexible reciclado pero en ocasiones no tienen como soportarla.



Es rentable usar el PEAD flexible reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con PEAD flexible reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PEAD flexible reciclado en la fabricación de nuevos productos. Existen restricciones para el uso en el sector de alimentos.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEAD FLEXIBLE



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,96



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del PEAD flexible recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño (tintas, laminados, aditivos) que presenta el PEAD flexible recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PEAD flexible recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia (PEBD y PP).

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el PEAD flexible.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PEAD flexible recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla.



El proceso de transformación del PEAD flexible tiene rentabilidad estrecha.

Los transformadores de PEAD flexible recuperado cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el aprovechamiento o transformación del PEAD flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEAD FLEXIBLE



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,06



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de PEAD flexible acondicionado que lo que actualmente se demanda en el mercado



Las condiciones de generación (humedad, contaminado con orgánicos, mezclas con otras resinas) de algunos componentes del PEAD flexible recuperado pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



El proceso de acondicionamiento del PEAD flexible tiene rentabilidad estrecha.



El diseño del PEAD flexible recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el PEAD flexible.



El PEAD flexible es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



Las especificaciones del PEAD flexible recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del PEAD flexible.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PEAD flexible.



Descripción de relación entre variables y elementos



PEAD FLEXIBLE



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,06



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PEAD flexible no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PEAD flexible recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el PEAD flexible.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PEAD flexible.



El proceso de recolección y transporte del PEAD es rentable.

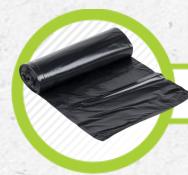


El PEAD flexible es recolectado en 6 de las regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PEAD flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEAD FLEXIBLE



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de PEAD flexible no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de PEAD flexible y dificultan su aprovechamiento.



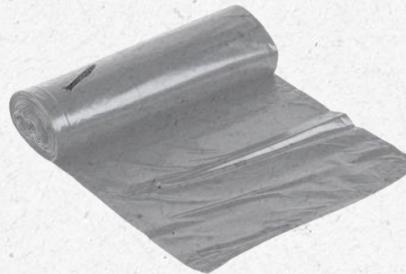
Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de PEAD flexible.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

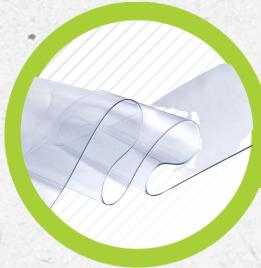
PEAD FLEXIBLE

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

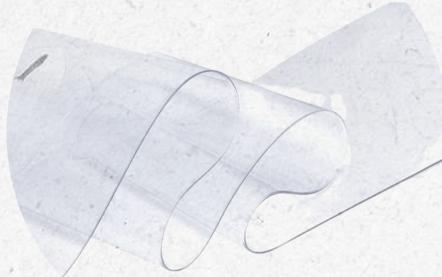
- El PEAD flexible posconsumo se puede **aprovechar con otros materiales de su familia** para la fabricación de bolsas para basura y otros componentes.
- Para que el aprovechamiento del PEAD flexible sea rentable se debe almacenar en grandes cantidades.
- Debido a la relación peso-volumen el PEAD flexible tiene una barrera frente al transporte debido a que los gestores priorizan la recolección de otros materiales, sin embargo, el material transparente presenta alta demanda.
- En el acondicionamiento, hay mayor oferta que demanda, debido que las condiciones de generación (mezclas con otras resinas, humedad, tintas y colores) del PEAD flexible no cumplen con los criterios de calidad establecidos por los transformadores.
- La principal oportunidad para aumentar el potencial de reciclabilidad está en mejorar la **información y comunicación hacia el consumidor para disponer correctamente y hacia el gestor para mejorar la selección y clasificación**.
- El PEAD flexible posconsumo se puede **aprovechar con otros materiales de su familia** para la fabricación de bolsas para basura y otros componentes.
- Para que el aprovechamiento del PEAD flexible sea rentable se debe almacenar en grandes cantidades.
- Debido a la relación peso-volumen el PEAD flexible tiene una barrera frente al transporte debido a que los gestores priorizan la recolección de otros materiales, sin embargo, el material transparente presenta alta demanda.
- En el acondicionamiento, hay mayor oferta que demanda, debido que las condiciones de generación (mezclas con otras resinas, humedad, tintas y colores) del PEAD flexible no cumplen con los criterios de calidad establecidos por los transformadores.
- La principal oportunidad para aumentar el potencial de reciclabilidad está en mejorar la **información y comunicación hacia el consumidor para disponer correctamente y hacia el gestor para mejorar la selección y clasificación**.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PVC FLEXIBLE

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,00

Representatividad
Línea Base:

0,23%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



6,86

TRANSFORMACIÓN



6,70

ACONDICIONAMIENTO



3,37

RECOLECCIÓN



4,90

CONSUMIDOR



1,00

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de PVC Flexible está dado hacia el aprovechamiento en componentes como perfiles para cercados, mangueras, Elementos de papelería ('tabla planillera', folder, carpeta fuelle, separadores plásticos, ganchos legajadores); elementos de ferretería (bolsas multiusos, platones, baldes) y otros como caretas de protección facial, suelas de calzado. No está dado para componentes de envases y empaques que estén en contacto con alimentos.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, clasificación, molido y posterior readitado de ser necesario según el componente que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (especificaciones, regionalidad), Acondicionamiento (oferta/demanda, condiciones de generación, infraestructura, rentabilidad, regionalidad), Recolección (rentabilidad) y Consumidor (condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PVC FLEXIBLE

Versión 2022

Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	5,00	5,00	5,00		10,00	10,00	8,89	1,00	6,86
TRANSFORMACIÓN	10,00	6,67	2,33		8,33	8,33	10,00	6,92	1,00	6,70
ACONDICIONAMIENTO	1,00	5,00	5,00	7,43	4,43	1,00	1,00	3,29	2,14	3,37
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	1,00	9,45	2,14	4,90
CONSUMIDOR		1,00		1,00		1,00				1,00
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	7,00	5,53	4,11	4,61	6,16	4,27	5,50	7,13	1,57	5,00

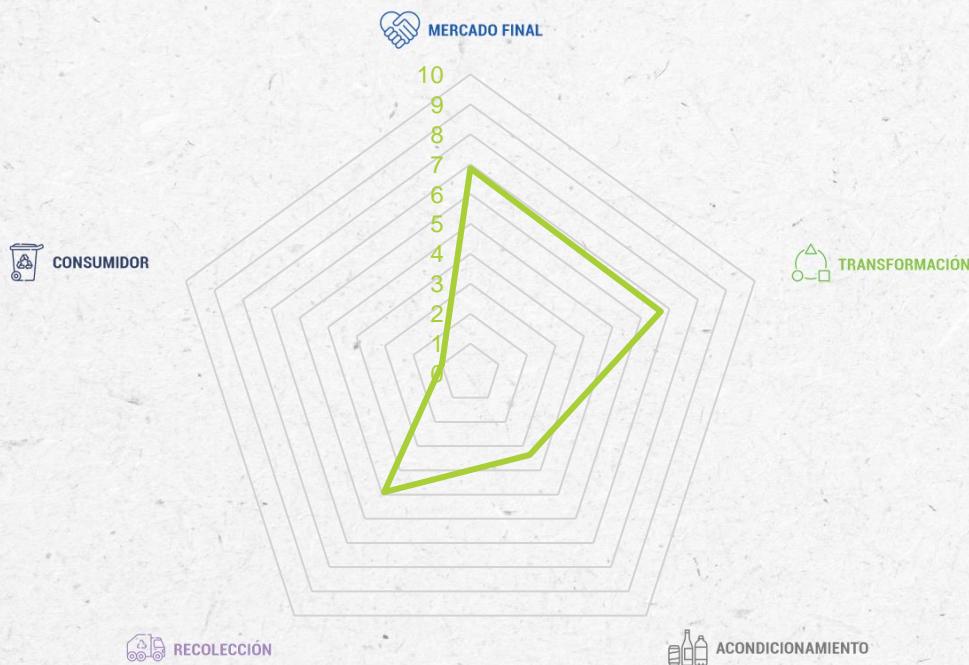
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PVC FLEXIBLE

Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



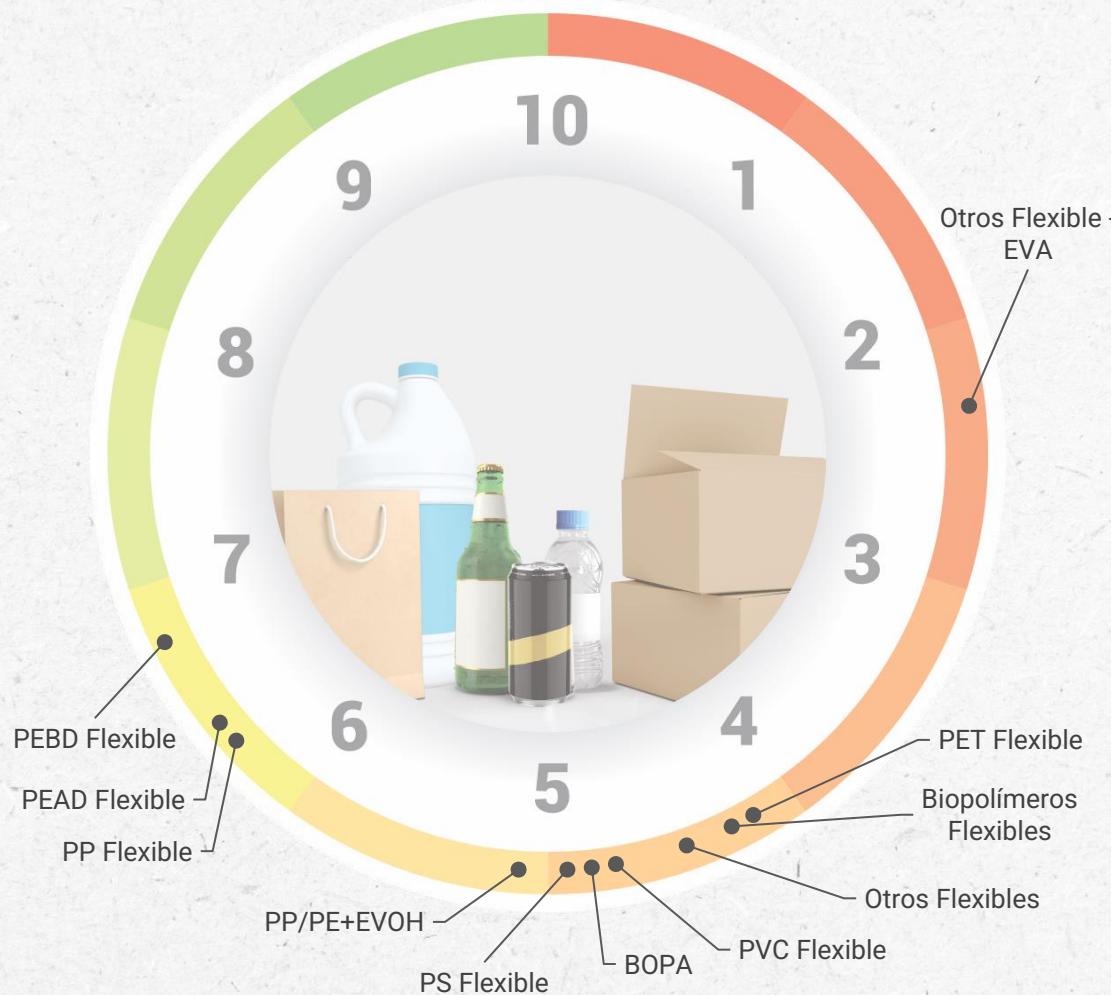
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PVC FLEXIBLE



Descripción de relación entre variables y elementos



PVC FLEXIBLE



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,86



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



La oferta y la demanda del PVC Flexible son equilibradas para quienes compran el material.



Se promueve el uso de PVC Flexible reciclado como materia prima para la fabricación de perfiles, productos de papelería, ferretería y de protección, enfocados en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Las condiciones del PVC Flexible reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



El PVC Flexible reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



El fabricante brinda información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PVC Flexible reciclado y tiene como soportarla.



Es rentable usar el PVC Flexible reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con PVC Flexible aprovechado se comercializan en 5 de las regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PVC Flexible reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



PVC FLEXIBLE



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

MEDIO

6,70



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



La oferta y la demanda del PVC recuperado Flexible son equilibradas.



Las condiciones de diseño (tintas y aditivos) que presenta el PVC Flexible recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PVC Flexible recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.



De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el PVC Flexible recuperado



El transformador brinda información que permite identificar que el material transformado proviene de PVC Flexible recuperado, y tiene como soportarla



El proceso de transformación del PVC Flexible es rentable.

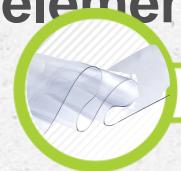


El transformador del PVC Flexible cuenta cobertura en Centro Noroccidental, Suroccidental y Eje Cafetero..



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PVC Flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PVC FLEXIBLE



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,37



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta de PVC Flexible recolectado es insuficiente en relación a la demanda del material.



El diseño del PVC Flexible recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del PVC Flexible recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación (mezcla de resinas) de algunos componentes del PVC Flexible recolectado pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el PVC Flexible.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que les permita la identificación, recolección o acondicionamiento del PVC Flexible.

El proceso de acondicionamiento del PVC Flexible no es rentable.



El PVC Flexible es acondicionado en la región Noroccidental.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del material.

Descripción de relación entre variables y elementos



PVC FLEXIBLE



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,90



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PVC Flexible no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PVC Flexible recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el PVC Flexible.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PVC Flexible



El proceso de recolección y transporte del PVC Flexible no es rentable



El PVC Flexible es recolectado en 6 de las regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del material.

Descripción de relación entre variables y elementos



PVC FLEXIBLE



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

BAJO

1,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de PVC Flexible no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de PVC Flexible y dificultan su aprovechamiento.



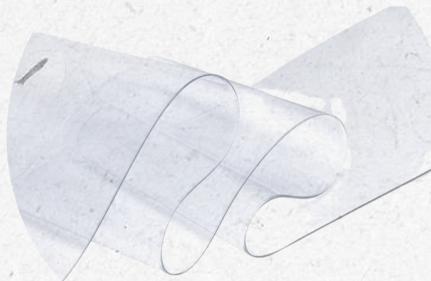
La mayoría de consumidores no distinguen los envases y empaques fabricados a partir de PVC Flexible.

PVC FLEXIBLE

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El PVC flexible posconsumo se puede **aprovechar** en la fabricación de diferentes componentes tales como elementos de papelería, ferretería, protección personal, suelas de calzado. Para el aprovechamiento del material, no es posible mezclarlo con otros materiales de su misma familia.
 - Evaluar la posibilidad de sustituir las etiquetas y envolturas de PVC flexible por otros materiales, debido a que este es considerado como una barrera en el proceso de aprovechamiento de otros materiales.
 - Las etiquetas de PVC Flexible una vez son retiradas de la botella son descartadas.
 - En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
 - En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
 - La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte,
- la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.
- El PVC flexible **representa aproximadamente el 0,23%** de lo reportado en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como envolturas o etiquetas en sectores como cosméticos y aseo, alimentos, restaurantes, multiservicios, licores, y artículos de uso doméstico.





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PEBD FLEXIBLE

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

6,40

Representatividad
Línea Base:

6,52%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,40

TRANSFORMACIÓN



6,96

ACONDICIONAMIENTO



5,76

RECOLECCIÓN



6,23

CONSUMIDOR



3,67

Resumen de Análisis

- El mercado final para el Polietileno de Baja Densidad - PEBD Flexible está dado hacia el aprovechamiento en componentes de sectores como el hogar (bolsas para basura), el agro (bolsa tipo invernadero), o perfiles plásticos. No está dado para componentes de envases y empaques que estén en contacto con alimentos.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (hojuela, pellet) según la aplicación que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (diseño), Transformación (especificaciones, rentabilidad), Acondicionamiento (condiciones de generación, rentabilidad), Recolección (rentabilidad) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PEBD FLEXIBLE

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	10,00	9,00	7,00	5,00		7,20	10,00	10,00	1,00	7,40
TRANSFORMACIÓN	10,00	5,83	6,83		9,17	5,33	7,50	10,00	1,00	6,96
ACONDICIONAMIENTO	9,29	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00	8,57	9,55	3,43	5,76
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	8,57	9,92	3,43	6,23
CONSUMIDOR		1,00		5,00		5,00				3,67
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,76	6,17	6,28	5,00	6,63	3,91	8,66	9,87	2,21	6,40



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

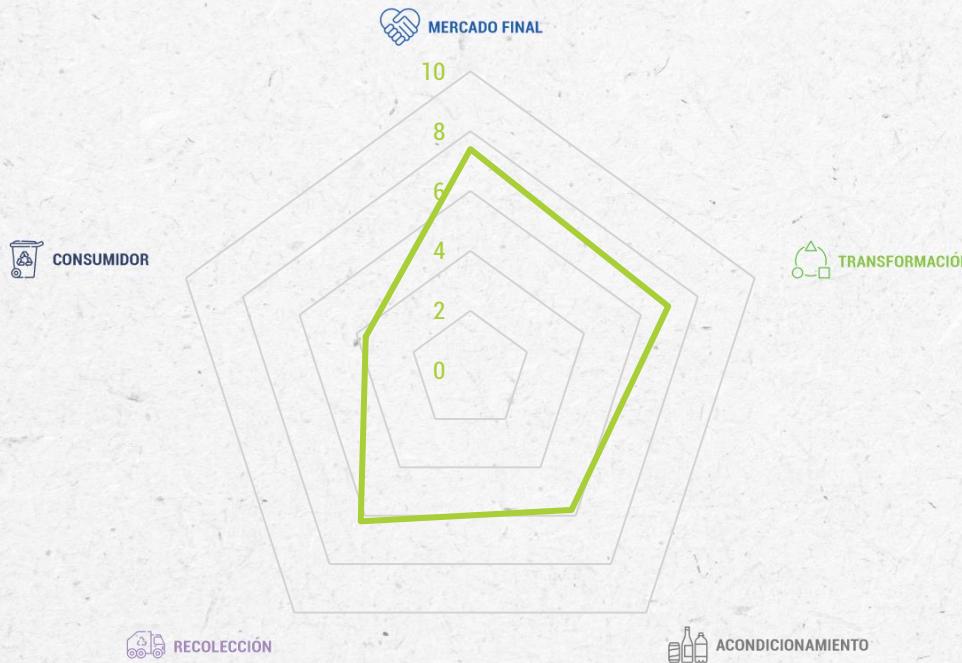
PEBD FLEXIBLE

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



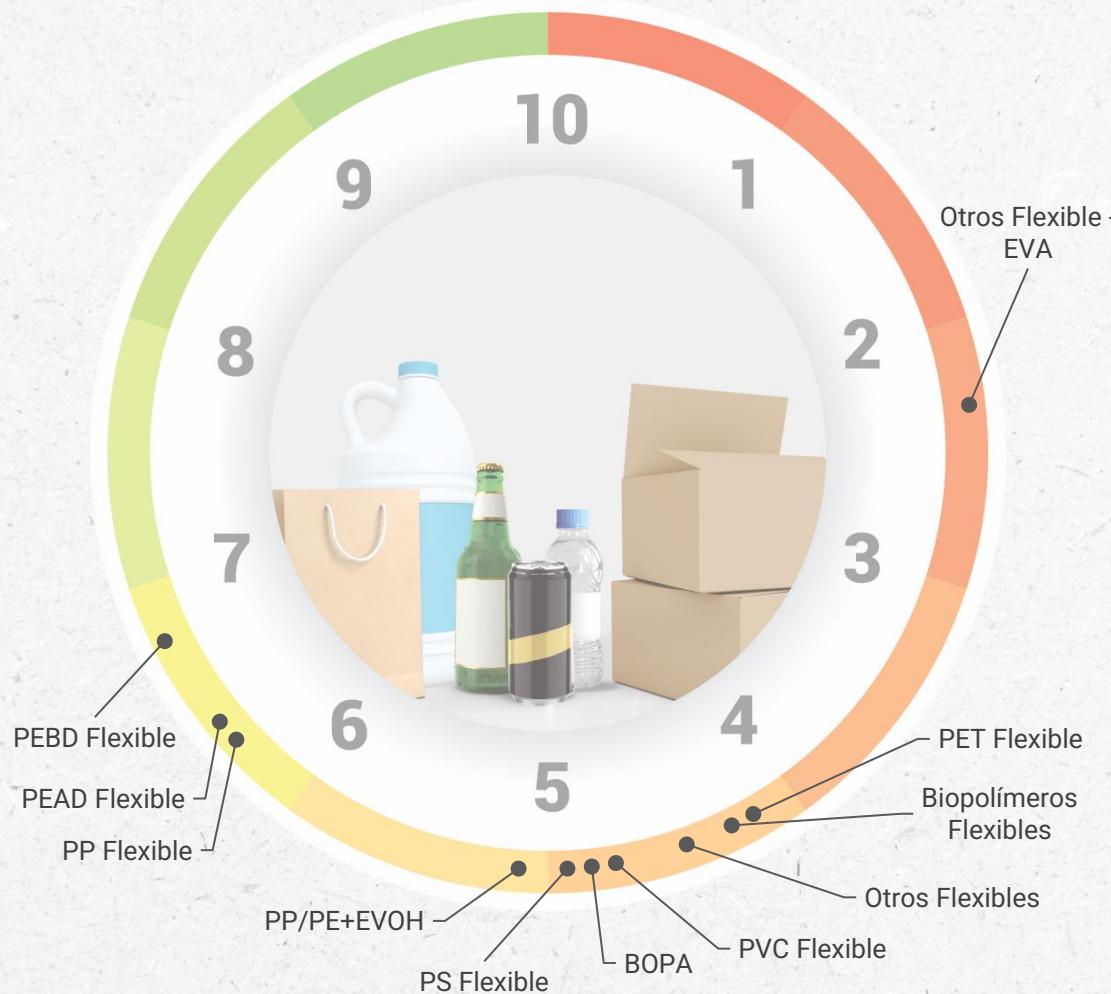
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PEBD FLEXIBLE



Descripción de relación entre variables y elementos



PEBD FLEXIBLE



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,40



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Hay más demanda de PEBD Flexible reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



Se promueve el uso de PEBD Flexible reciclado como materia prima para la fabricación de bolsas, rollos de lámina, perfiles, impermeables plásticos enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



Las condiciones del PEBD Flexible reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



El PEBD Flexible reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PEBD Flexible reciclado pero en ocasiones no tiene como soportarla.



Es rentable usar el PEBD Flexible reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con PEBD Flexible aprovechado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PEBD Flexible reciclado en la fabricación de nuevos productos. Existen restricciones para el uso en el sector de alimentos.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEBD FLEXIBLE



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,96



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de PEBD Flexible recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño (tintas, laminados, aditivos) que presenta el PEBD Flexible recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PEBD Flexible recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia. (PEAD y PP).

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el PEBD Flexible.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PEBD Flexible recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla..



El proceso de transformación del PEBD Flexible recuperado tiene rentabilidad estrecha.

El transformador de PEBD Flexible recuperado cuenta con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio



o existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PEBD Flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEBD FLEXIBLE



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,76



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de PEBD Flexible recuperado que oferta para su acondicionamiento.



Las condiciones de generación (humedad, contaminado con orgánicos, mezclas con otras resinas) de algunos componentes del PEBD Flexible recuperado pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



El proceso de acondicionamiento del PEBD Flexible recuperado es rentable..



El diseño del PEBD Flexible recuperado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el PEBD Flexible.



El PEBD Flexible recuperado es acondicionado en las 7 regiones consultadas..



Las especificaciones del PEBD Flexible recuperado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del PEBD Flexible recuperado.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PEBD Flexible.



Descripción de relación entre variables y elementos



PEBD FLEXIBLE



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,23



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PEBD Flexible no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PEBD Flexible recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el de otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el PEBD Flexible.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PEBD Flexible.



El proceso de recolección y transporte del PEBD Flexible es rentable.



El PEBD Flexible es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PEBD Flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEBD FLEXIBLE



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,67



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de PEBD Flexible no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE del PEBD Flexible para facilitar su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del PEBD Flexible,



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

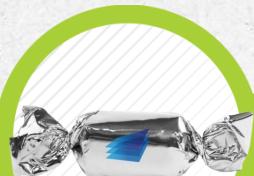
PEBD FLEXIBLE

Versión 2022



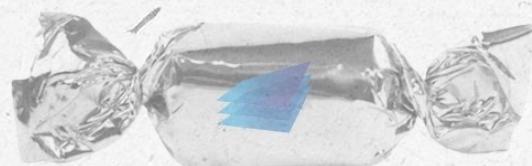
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El PEBD flexible posconsumo se puede **aprovechar con otros materiales de su familia para la fabricación de bolsas tipo invernadero y otros componentes.**
- Para que el aprovechamiento del PEBD flexible sea rentable se debe almacenar en grandes cantidades.
- Debido a la relación peso-volumen el PEBD flexible tiene una barrera frente al transporte debido a que los gestores priorizan la recolección de otros materiales, sin embargo, el material transparente presenta alta demanda.
- La principal oportunidad para aumentar el potencial de reciclabilidad está en mejorar la **información y comunicación hacia el consumidor para disponer correctamente y hacia el gestor para mejorar la selección y clasificación.**
- El PEBD flexible **representa aproximadamente el 6,52%** de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como bolsas, protectores, láminas, etiquetas y cintas en sectores como el bancario, alimentos, metalmecánica, cosméticos y aseo, telecomunicaciones, plásticos, artículos de uso doméstico, construcción, restaurantes, plásticos y papel y cartón.
- En las consultas realizadas se evidencio que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidencio que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



PP FLEXIBLE

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,90

Representatividad
Línea Base:

4,85%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,42

TRANSFORMACIÓN



7,03

ACONDICIONAMIENTO



5,06

RECOLECCIÓN



5,58

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de polipropileno flexible está dado hacia el aprovechamiento en componentes de sectores como el hogar (bolsas, rollos de lámina), cores, termoencogibles, perfiles plásticos o estibas. No está dado para componentes de envases y empaques que estén en contacto con alimentos.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet, hojuela) según la aplicación que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (diseño), Transformación (especificaciones), Acondicionamiento (oferta/demanda, condiciones de generación), y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PP FLEXIBLE

Versión 2022

Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

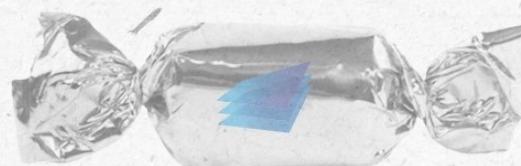
ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	 Oferta / Demanda	 Diseño	 Especificaciones	 Condiciones de generación	 Infraestructura	 Educación	 Rentabilidad	 Regionalidad	 Incentivos regulatorios	
 MERCADO FINAL	10,00	8,33	5,00	5,00		10,00	10,00	10,00	1,00	7,42
 TRANSFORMACIÓN	10,00	5,00	6,50		8,75	6,25	8,75	10,00	1,00	7,03
 ACONDICIONAMIENTO	7,86	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00	5,29	8,67	2,71	5,06
 RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	5,29	9,92	2,14	5,58
 CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,29	5,87	5,50	4,00	6,49	4,65	7,33	9,65	1,71	5,90



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

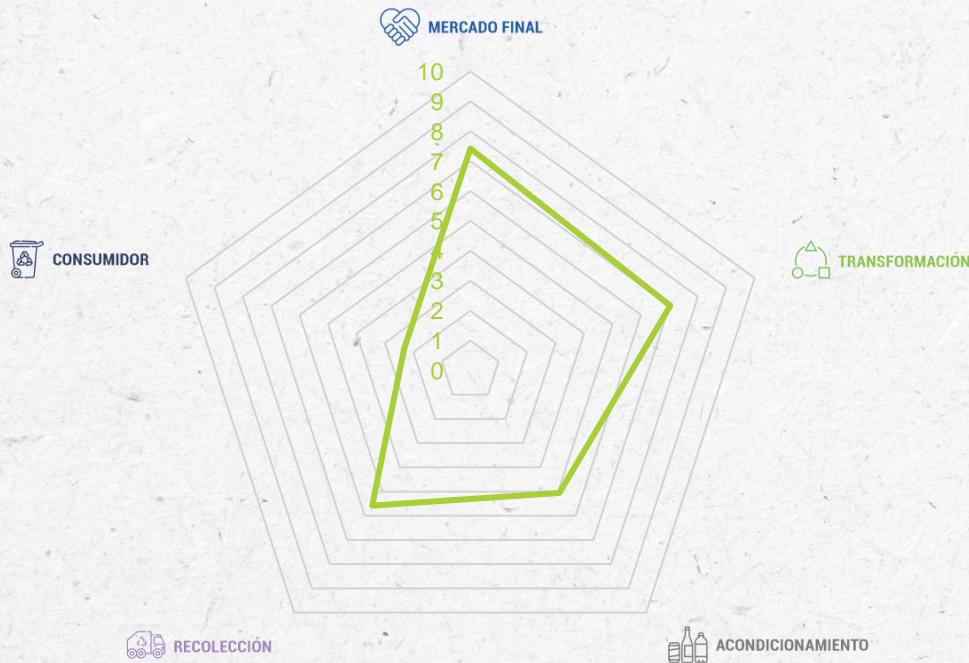
PP FLEXIBLE

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



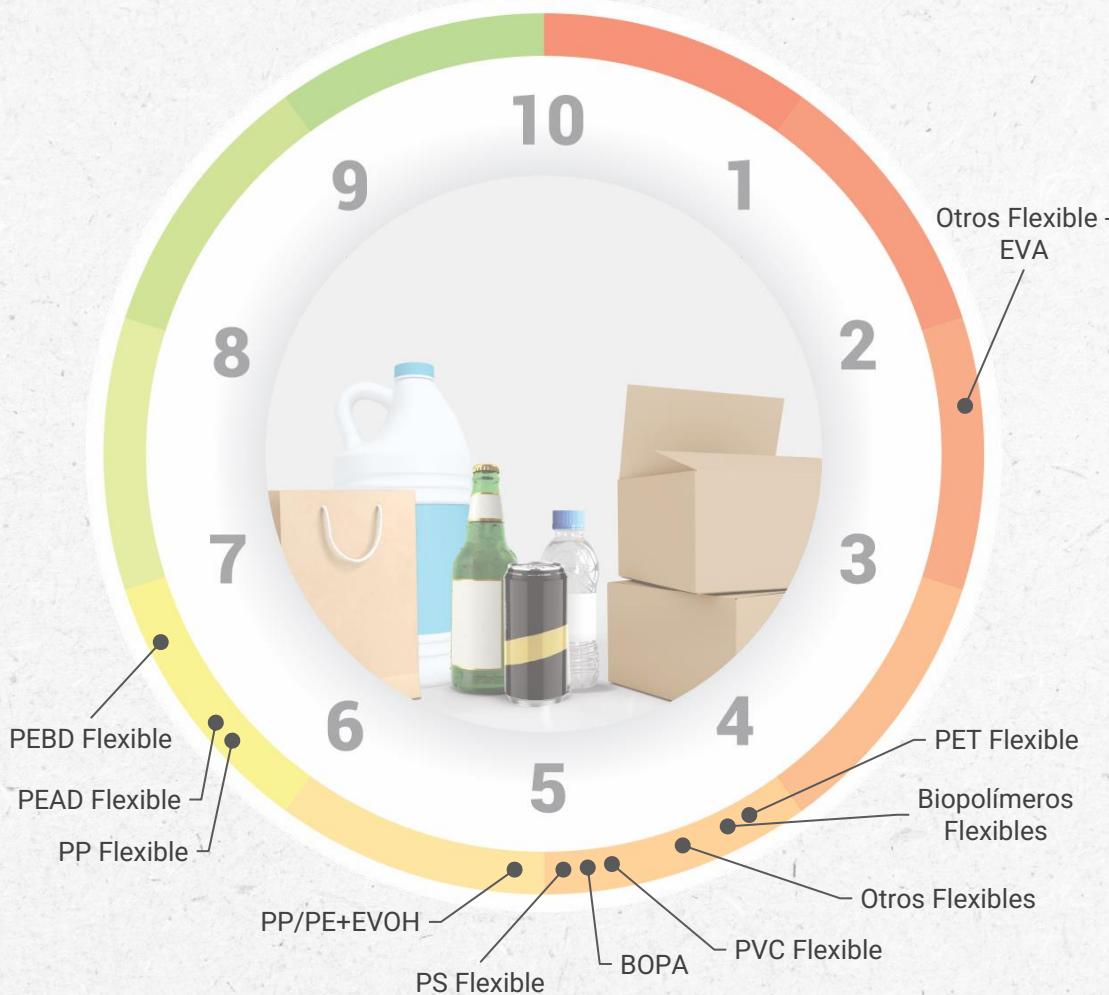
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PP FLEXIBLE



Descripción de relación entre variables y elementos

PP FLEXIBLE

MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,42



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de PP Flexible reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



El PP Flexible reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los productos fabricados con PP Flexible reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio



Se promueve el uso de PP Flexible reciclado como materia prima para la fabricación de bolsas, rollos de lámina, cores y termoencogibles enfocados en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del Papel reciclado pero en ocasiones no tienen como soportarla.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PP Flexible reciclado en la fabricación de nuevos productos. Existen restricciones para el uso en el sector de alimentos.



Las condiciones del PP Flexible permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Es rentable usar el PP Flexible reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.



Descripción de relación entre variables y elementos

PP FLEXIBLE

TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

MEDIO

7,03



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del PP Flexible recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño (tintas, laminados, aditivos) que presenta el PP Flexible recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PP Flexible recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia (PEAD, PEBD).

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el PP Flexible recuperado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PP Flexible recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla.



El proceso de transformación del PP Flexible recuperado es rentable.

Los transformadores del PP Flexible recuperado cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existen, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PP Flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos

PP FLEXIBLE



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,06



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de PP Flexible acondicionado que lo que actualmente se demanda en el mercado



Las condiciones de generación (humedad, contaminado con orgánicos, mezclas con otras resinas) de algunos componentes del PP Flexible recolectado pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



El proceso de acondicionamiento del PP Flexible tiene rentabilidad estrecha.



El diseño del PP Flexible recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el PP Flexible.



El PP Flexible es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



Las especificaciones del PP Flexible recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del PP Flexible.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PP Flexible.



Descripción de relación entre variables y elementos

PP FLEXIBLE

RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,58



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PP Flexible no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PP Flexible recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el PP Flexible.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PP Flexible.



El proceso de recolección y transporte del PP Flexible tiene rentabilidad estrecha.



El PP Flexible es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PP Flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos

PP FLEXIBLE



CONSUMIDOR



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Los EyE de PP Flexible no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de PP Flexible y dificultan su aprovechamiento.



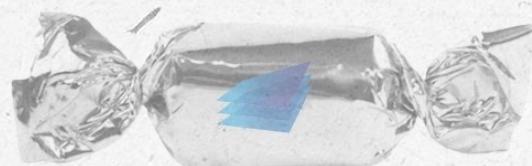
Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del PP Flexible.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PP FLEXIBLE

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El PP flexible posconsumo se puede **aprovechar con otros materiales de su familia** para la fabricación de bolsas, rollos de láminas, y termoencogibles.
- Para que el aprovechamiento del PP flexible sea rentable se debe almacenar en grandes cantidades.
- Debido a la relación peso-volumen el PP flexible tiene una barrera frente al transporte debido a que los gestores priorizan la recolección de otros materiales, sin embargo, el material transparente presenta alta demanda.
- En el acondicionamiento, hay mayor oferta que demanda, debido que las condiciones de generación (mezclas con otras resinas, humedad, tintas y colores) de PP flexible no cumplen con los criterios de calidad establecidos por los transformadores; el orden de aceptación del material es transparente, policolor y metalizado.
- La principal oportunidad para aumentar el potencial de reciclabilidad está en mejorar la **información y comunicación hacia el consumidor para disponer correctamente y hacia el gestor para mejorar la selección y clasificación**.
- El PP flexible **representa aproximadamente el 4,85%** de lo reportado en la **línea base** del Colectivo Visión 30/30. Los componentes en las que se usa este material son etiquetas, envolturas, láminas, bolsas y cintas en los sectores como restaurantes, plásticos, licores, papel y cartón y alimentos.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PS FLEXIBLE

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,20

Representatividad
Línea Base:

0,17%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,18

TRANSFORMACIÓN



6,93

ACONDICIONAMIENTO



3,61

RECOLECCIÓN



4,45

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de poliestireno flexible está dado hacia el aprovechamiento en componentes como perfiles plásticos y fundas para electrodomésticos. No está dado para componentes de envases y empaques que estén en contacto con alimentos.
- La transformación del material para aprovechar en las aplicaciones anteriores, consiste en una selección, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, rentabilidad, regionalidad), Transformación (oferta/demanda, infraestructura, rentabilidad, regionalidad), Acondicionamiento (regionalidad), Recolección (regionalidad) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PS FLEXIBLE

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO	
	MERCADO FINAL	10,00	6,67	5,00	5,00		10,00	10,00	9,81	1,00	7,18
	TRANSFORMACIÓN	10,00	6,67	5,33		6,67	8,33	8,33	9,09	1,00	6,93
	ACONDICIONAMIENTO	1,00	5,00	5,00	10,00	3,29	1,57	1,00	2,94	2,71	3,61
	RECOLECCIÓN		10,00		5,00	4,43	1,00	1,00	7,01	2,71	4,45
	CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	7,00	5,87	5,11	5,25	4,79	5,18	5,08	7,21	1,86	5,20	



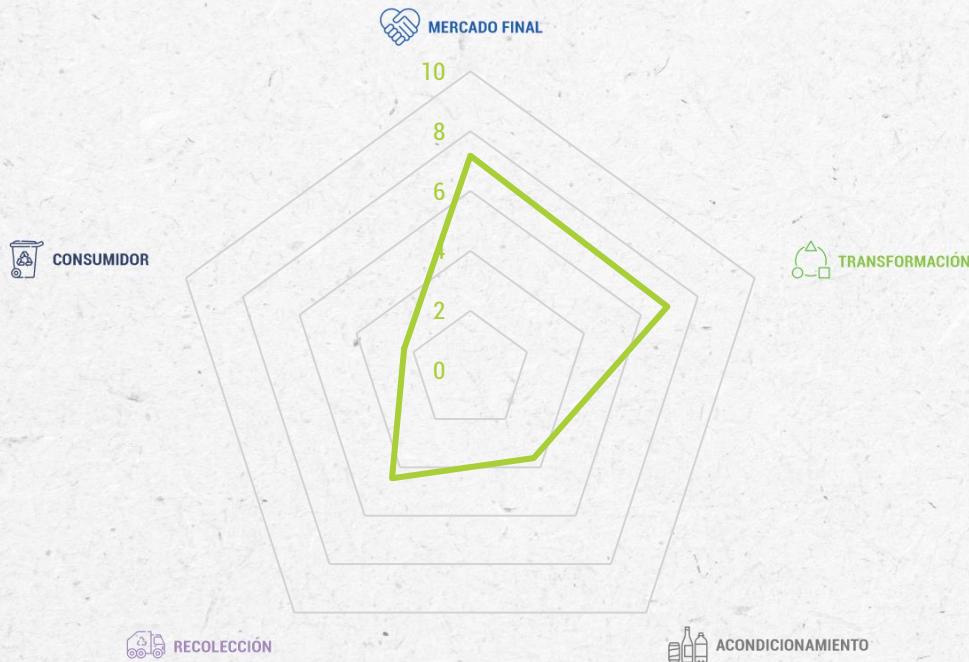
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PS FLEXIBLE

Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



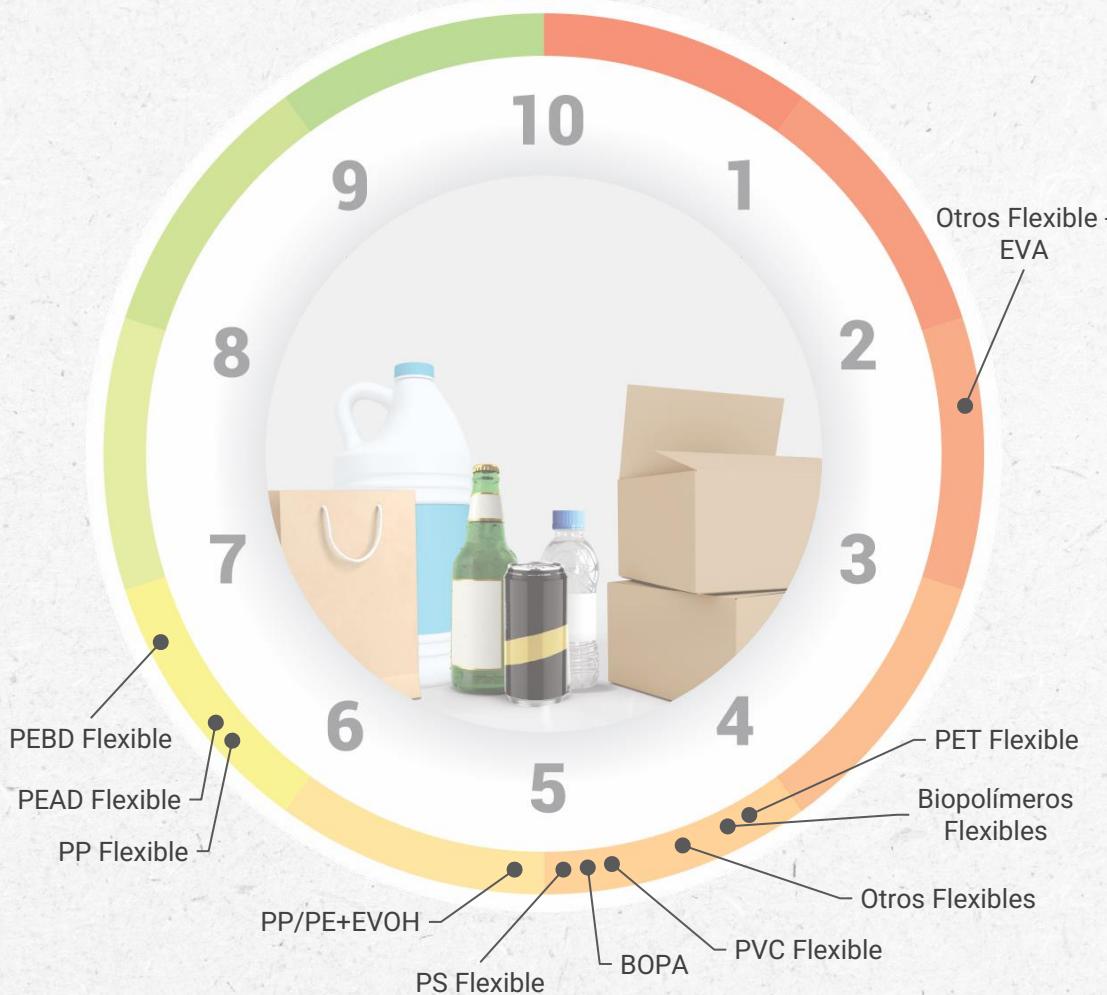
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PS FLEXIBLE



Descripción de relación entre variables y elementos



PS FLEXIBLE



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,18



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



La oferta y la demanda del PS flexible son equilibradas para quienes compran el material.



Se promueve el uso de PS flexible reciclado como materia prima para la fabricación de (perfles) enfocados en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Las condiciones del PS flexible permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



El PS flexible reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



El fabricante brinda información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PS flexible reciclado y tiene como soportarla.



Es rentable usar el PS flexible reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con PS flexible aprovechado se comercializan en las 7 regiones consultadas.



No se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PS flexible reciclado en la fabricación de nuevos productos

Descripción de relación entre variables y elementos



PS FLEXIBLE



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,93



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del PS flexible recuperado son equilibradas.



Las condiciones de diseño que presenta el PS flexible recuperado dificulta su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PS flexible recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia. (PS Expandido)

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para transformar el PS flexible recuperado .



El transformador brinda información que permite identificar que el material transformado proviene de PS flexible recuperado, y tiene como soportarla.



El proceso de transformación del PS flexible es rentable.

El transformador del PS flexible cuenta cobertura en 5 de las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PS flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PS FLEXIBLE



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,61



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta de PS flexible recolectado es insuficiente en relación a la demanda del material.



El diseño del PS flexible recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del PS flexible recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del PS flexible recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el PS flexible.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del PS flexible.

El proceso de acondicionamiento del PS flexible no es rentable.



El PS flexible no es acondicionado por pocos gestores de 2 regiones.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PS flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PS FLEXIBLE



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,45



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PS flexible no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PS flexible recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar el PS flexible.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PS flexible.



El proceso de recolección y transporte del PS flexible no es rentable.



El PS flexible es recolectado en 4 de las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PS flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PS FLEXIBLE



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de PS flexible no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE del PS flexible y dificultan su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del PS flexible.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PS FLEXIBLE

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El PS flexible **representa aproximadamente el 0,17%** de lo reportado en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como envolturas, fundas en sectores como cosméticos y aseo, alimentos, electrodomésticos.
- El PS flexible posconsumo se puede **aprovechar con otros materiales de su familia** para la fabricación de perfiles plásticos.
- Para que el aprovechamiento del PS flexible sea rentable se debe almacenar en grandes cantidades, lo cual genera retos en materia de logística e infraestructura.
- Debido a la relación peso-volumen el PS flexible tiene una barrera frente al transporte debido a que los gestores priorizan la recolección de otros materiales.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y se evidenciaron diferentes procesos de aprovechamiento. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

BOPA FLEXIBLE

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,10

Representatividad
Línea Base:

0,14%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



6,98

TRANSFORMACIÓN



6,78

ACONDICIONAMIENTO



3,27

RECOLECCIÓN



4,59

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de BOPA Flexible está dado hacia el aprovechamiento en componentes como perfiles plásticos. No está dado para componentes de envases y empaques que estén en contacto con alimentos.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet) según la aplicación que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (rentabilidad), Transformación (especificaciones, infraestructura, rentabilidad), Acondicionamiento (oferta/demanda, condiciones de generación, infraestructura, rentabilidad, regionalidad), Recolección (rentabilidad, regionalidad) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

BOPA FLEXIBLE

Versión 2022

Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	5,00	5,00	5,00		10,00	10,00	9,81	1,00	6,98
TRANSFORMACIÓN	10,00	5,00	6,67		6,67	8,33	6,67	9,92	1,00	6,78
ACONDICIONAMIENTO	1,57	5,00	5,00	5,00	4,43	1,00	1,57	3,11	2,71	3,27
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	4,00	1,00	1,57	7,84	2,71	4,59
CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	7,19	5,20	5,56	4,00	5,03	5,07	4,95	7,67	1,86	5,10



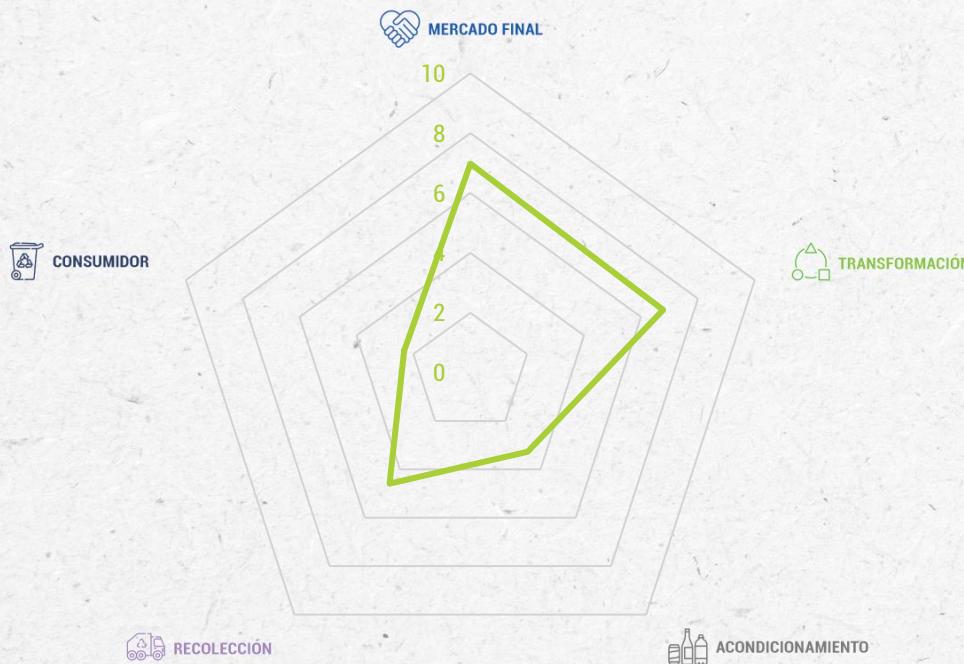
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

BOPA FLEXIBLE

Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



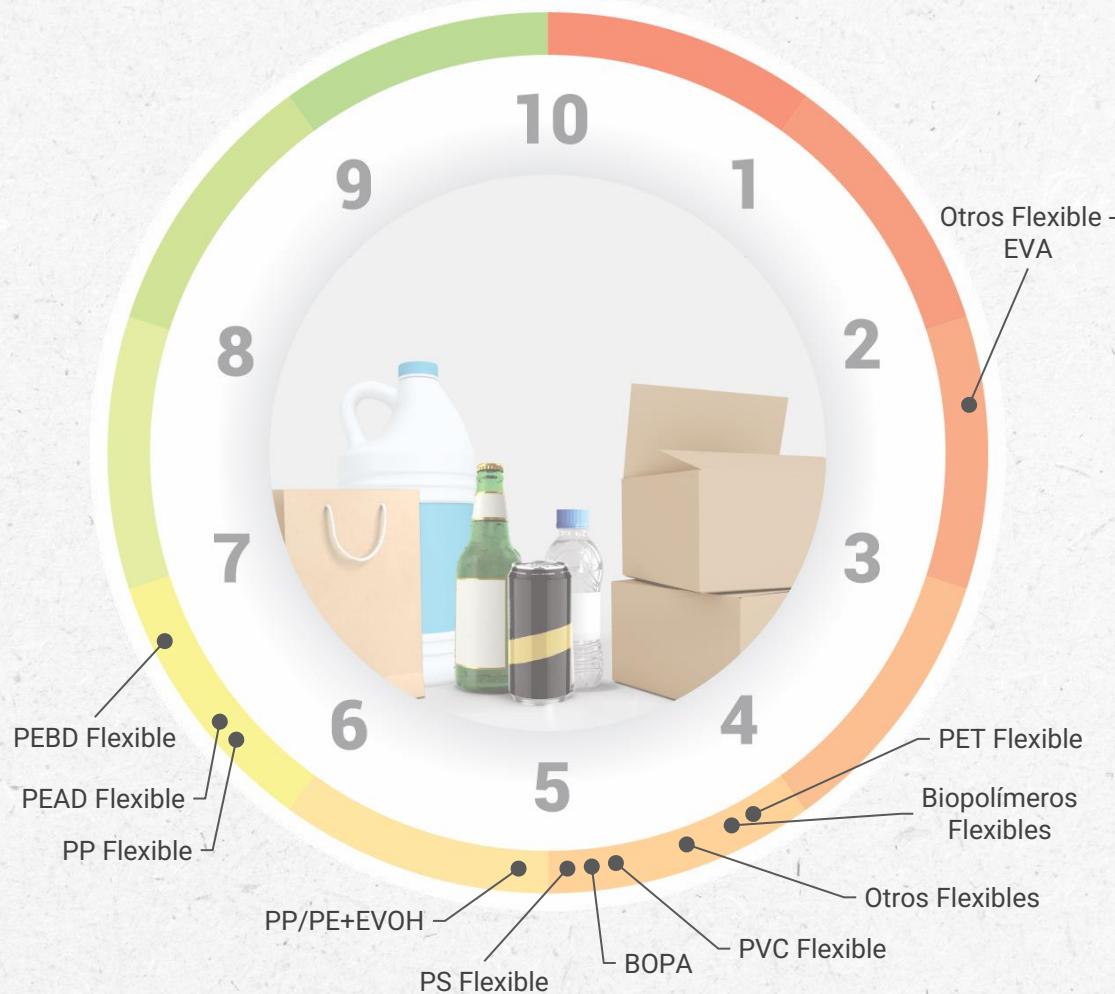
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



BOPA FLEXIBLE



Descripción de relación entre variables y elementos



BOPA FLEXIBLE



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,98



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del BOPA flexible reciclado son equilibradas para quienes compran el material.

Se promueve el uso de BOPA flexible reciclado como materia prima para la fabricación de (xxxx) enfocados en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.

Las condiciones del BOPA flexible reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.

El BOPA flexible reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.

Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del BOPA flexible reciclado y tiene como soportarla.

Es rentable usar el BOPA flexible reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.

Los productos fabricados con BOPA flexible aprovechado se comercializa en las 7 regiones consultadas.

No se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de BOPA flexible reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



BOPA FLEXIBLE



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,78



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del BOPA flexible recuperado son equilibradas.



Las condiciones de diseño (laminados) que presenta el BOPA flexible recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El BOPA flexible recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia. (PEAD, PEBD, PP)



De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para transformar el BOPA flexible recuperado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de BOPA flexible recuperado, y tiene como soportarla.



El proceso de transformación del BOPA flexible tiene rentabilidad estrecha.



Los transformadores del BOPA flexible cuenta con cobertura en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del BOPA flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



BOPA FLEXIBLE



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,27



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta de BOPA flexible recolectado es insuficiente en relación a la demanda del material.



El diseño del BOPA flexible recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del BOPA flexible recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Las condiciones de generación (contaminación con orgánicos) de algunos componentes del BOPA flexible recolectado pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el BOPA flexible.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del BOPA flexible.



El proceso de acondicionamiento del BOPA flexible no es rentable.



El BOPA flexible no es acondicionado por algunos de los gestores consultados.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del BOPA flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



BOPA FLEXIBLE



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,59



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del BOPA flexible no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del BOPA flexible recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar el BOPA flexible.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del BOPA flexible



El proceso de recolección y transporte del BOPA flexible no es rentable.



El BOPA flexible es recolectado en 4 de las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del BOPA flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



BOPA FLEXIBLE



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de BOPA flexible no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de BOPA flexible y dificultan su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de BOPA flexible.

BOPA FLEXIBLE

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El BOPA flexible **representa aproximadamente el 0,14%** de lo reportado en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como películas (films) para envolturas en sectores como cosméticos y aseo, alimentos.
- El BOPA flexible posconsumo se puede **aprovechar con otros materiales de su familia** como polietileno y polipropileno.
- Para que el aprovechamiento del BOPA flexible **sea rentable se debe almacenar en grandes cantidades**.
- Debido a la **relación peso-volumen** el BOPA flexible tiene una barrera frente al transporte debido a que los gestores **priorizan la recolección de otros materiales**.
- En las consultas realizadas se evidenció **que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016** como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales **no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material**.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la **muestra de actores consultados aumentó** y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

BIOPOLIMEROS FLEXIBLES

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

4,70

Representatividad
Línea Base:
0,001%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



6,49

TRANSFORMACIÓN



6,79

ACONDICIONAMIENTO



2,26

RECOLECCIÓN



4,49

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de Biopolímeros Flexibles está dado hacia el aprovechamiento en componentes como perfiles plásticos. No está dado para componentes de envases y empaques.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida según el componente a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, diseño, especificaciones, condiciones de generación, rentabilidad, regionalidad), Transformación (oferta/demanda, diseño, especificaciones, infraestructura, rentabilidad, regionalidad), Acondicionamiento (diseño, condiciones de generación), Recolección (regionalidad) y Consumidor (educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

BIOPOLIMEROS FLEXIBLES

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	5,00	5,00	5,00		10,00	10,00	5,92	1,00	6,49
TRANSFORMACIÓN	10,00	6,67	6,67		8,33	5,00	6,67	10,00	1,00	6,79
ACONDICIONAMIENTO	1,00	1,57	1,00	5,43	3,86	1,00	1,00	2,78	2,71	2,26
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	4,71	1,00	1,00	7,01	2,71	4,49
CONSUMIDOR		1,00		5,00		1,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	7,00	4,85	4,22	5,11	5,63	3,60	4,67	6,43	1,86	4,70



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

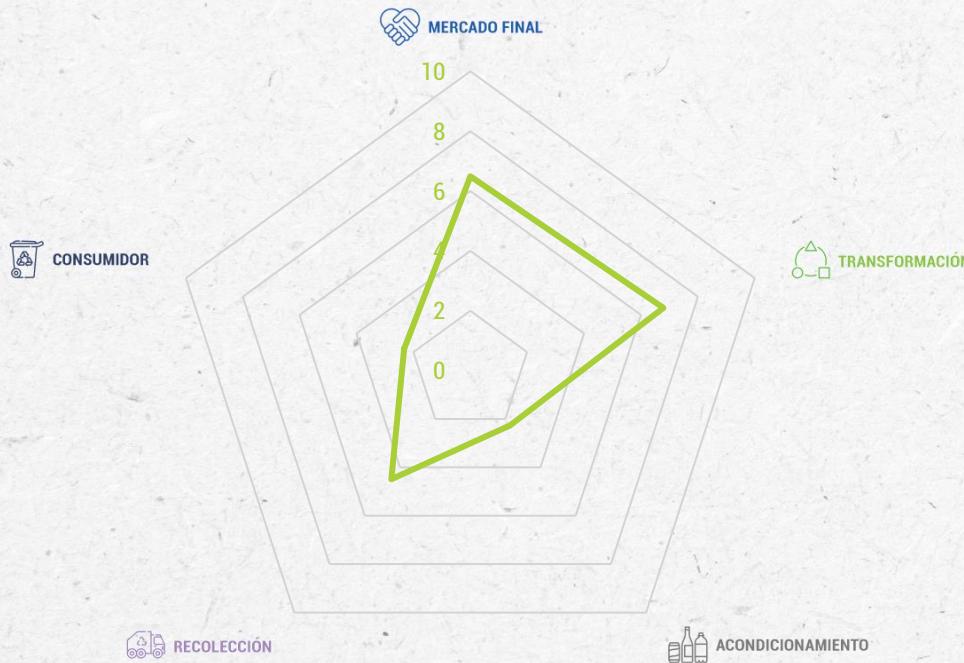
BIOPOLIMEROS FLEXIBLES

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



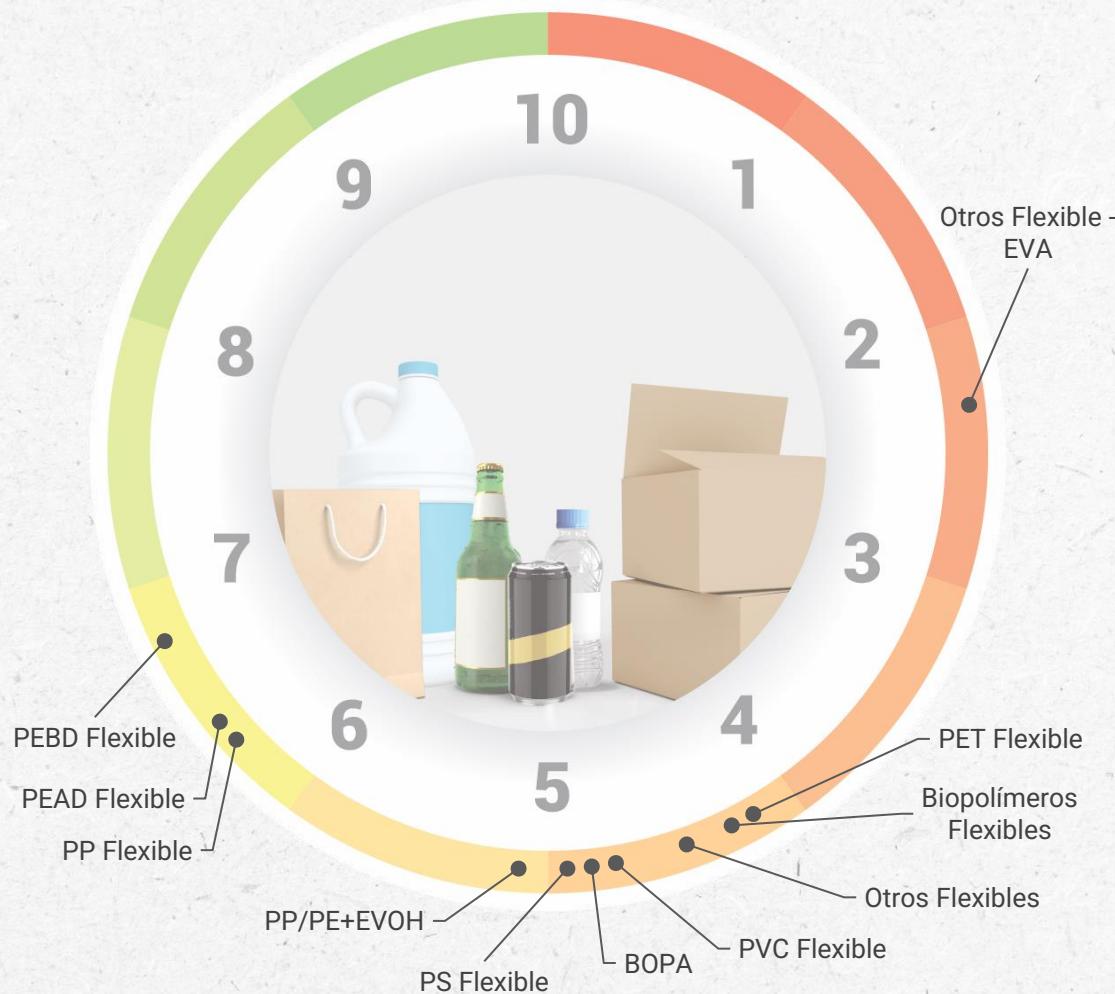
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



BIOPOLÍMEROS FLEXIBLES



Descripción de relación entre variables y elementos



BIOPOLIMEROS FLEXIBLES



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,49



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda de Biopolímeros Flexibles reciclados son equilibradas para quienes compran el material.



Los Biopolímeros Flexibles reciclados presentan algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los productos fabricados con Biopolímeros flexibles aprovechados se comercializan en la región Noroccidental.



Se promueve el uso de Biopolímeros Flexibles reciclados como materia prima para la fabricación de perfiles plásticos enfocadas en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir de Biopolímeros Flexibles reciclados y tienen como soportarla.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Biopolímeros flexibles reciclados en la fabricación de nuevos productos.



Las condiciones de Biopolímeros Flexibles reciclados permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Es rentable usar los Biopolímeros Flexibles reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.

Descripción de relación entre variables y elementos



BIOPOLIMEROS FLEXIBLES



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,79



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda de Biopolímeros Flexibles recuperados son equilibradas.



Las condiciones de diseño (elementos oxobiodegradables) que presentan los Biopolímeros Flexibles recuperados dificultan su aprovechamiento para algunos componentes.



Los Biopolímeros Flexibles recuperados se pueden combinar y son compatibles con algunos de los materiales de su familia. (PEAD, PEBD, PP)



De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar los Biopolímeros Flexibles.



El proceso de transformación de Biopolímeros flexibles tiene rentabilidad estrecha.



Los transformadores de Biopolímeros Flexibles cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.

No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación de Biopolímeros flexibles.

Descripción de relación entre variables y elementos



BIOPOLIMEROS FLEXIBLES



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,26



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de Biopolímeros Flexibles.



El diseño de los Biopolímeros Flexibles recolectados presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las condiciones de generación (humedad, contaminado con orgánicos) de algunos componentes de los Biopolímeros Flexibles recolectados pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar los Biopolímeros Flexibles.



El proceso de acondicionamiento de los Biopolímeros Flexibles no es rentable.



Los Biopolímeros flexibles son acondicionados por muy pocos gestores en 4 regiones de 8 contempladas en el estudio.



Las especificaciones de los Biopolímeros Flexibles recolectados dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento de los Biopolímeros Flexibles.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento de Biopolímeros flexibles.



Descripción de relación entre variables y elementos



BIOPOLIMEROS FLEXIBLES



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,49



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de los Biopolímeros Flexibles no afectan o limitan la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes de los Biopolímeros flexibles recolectados pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar los Biopolímeros Flexibles.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección de Biopolímeros Flexibles.



El proceso de recolección y transporte de Biopolímeros flexibles no es rentable.



Los Biopolímeros Flexibles son recolectados en 4 de las 8 regiones contempladas en el estudio..



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección de Biopolímeros flexibles.

Descripción de relación entre variables y elementos



BIOPOLIMEROS FLEXIBLES



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Los EyE de Biopolímeros flexibles no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de Biopolímeros flexibles para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores no distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Biopolímeros flexibles.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

BIOPOLIMEROS FLEXIBLES

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los Biopolímeros Flexibles se constituyen en un impedimento en el aprovechamiento de los materiales plásticos debido a que estos están diseñados para ser compostados y afectan la calidad de los componentes fabricados.
- Debido a que los Biopolímeros Flexibles no cuentan con identificación, los gestores lo mezclan con otros plásticos flexibles.
- Los Biopolímeros Flexibles representan aproximadamente el 0,01% de lo reportado en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como bolsas en sectores de multiservicios, cosméticos y aseo, alimentos y artículos de uso doméstico.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados

obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.

EVA OTROS FLEXIBLES

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

2,60

Representatividad
Línea Base:

0,001%

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



0,00

TRANSFORMACIÓN



0,00

ACONDICIONAMIENTO



2,80

RECOLECCIÓN



3,42

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- Los EyE de EVA flexible actualmente no cuentan con un mercado para su aprovechamiento y son dispuestos junto con los residuos ordinarios.
- Ninguno de los transformadores consultados transforma el EVA flexible.
- Los gestores consultados no acondicionan el EVA flexible debido a la falta de demanda para su transformación.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que el elemento Consumidor (condiciones de generación) presentó variación con respecto al estudio anterior.

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

EVA OTROS FLEXIBLES

Versión 2022

Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	 Oferta / Demanda	 Diseño	 Especificaciones	 Condiciones de generación	 Infraestructura	 Educación	 Rentabilidad	 Regionalidad	 Incentivos regulatorios	
 MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
 TRANSFORMACIÓN	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
 ACONDICIONAMIENTO	1,00	5,00	1,00	10,00	2,14	1,00	1,00	1,30	2,71	2,80
 RECOLECCIÓN		10,00		5,00	1,57	1,00	1,00	2,65	2,71	3,42
 CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	1,00	5,33	1,00	5,33	1,86	2,33	1,00	1,98	2,71	2,60



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

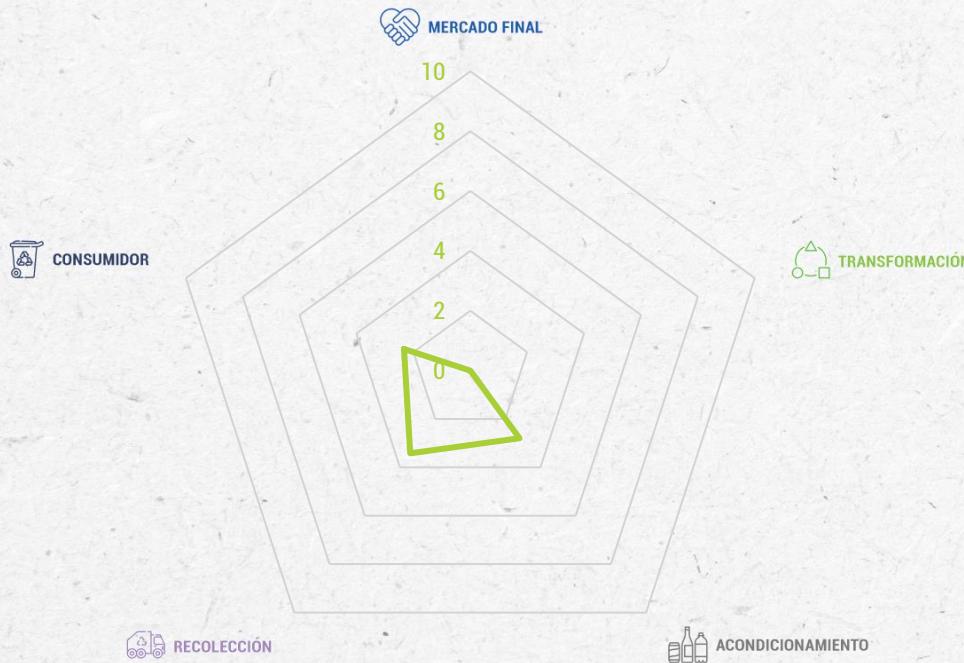
EVA OTROS FLEXIBLES

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



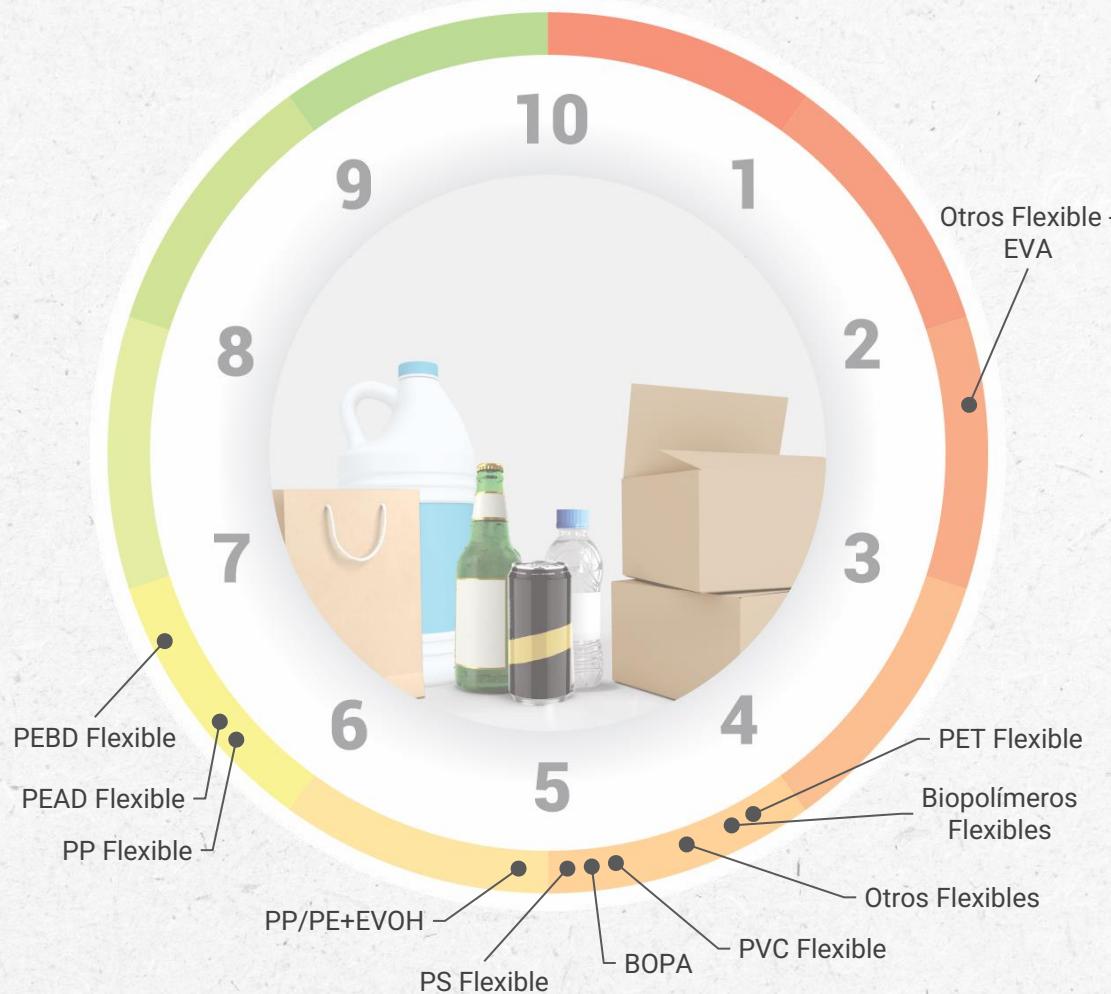
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



EVA OTROS FLEXIBLES



Descripción de relación entre variables y elementos



EVA OTROS FLEXIBLES



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,80



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de EVA flexible acondicionado.



El diseño del EVA flexible recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del EVA flexible recolectado dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del EVA flexible recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el EVA flexible.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del EVA flexible.

El proceso de acondicionamiento del EVA flexible no es rentable.



El EVA flexible no es acondicionado en la región..



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del EVA flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



EVA OTROS FLEXIBLES



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,42



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del EVA flexible no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del EVA flexible recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar el EVA flexible.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del EVA flexible.



El proceso de recolección y transporte del EVA no es rentable.



El EVA flexible no es recolectado en la región.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del EVA flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



EVA OTROS FLEXIBLES



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE del EVA flexible no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE del EVA flexible y dificultan su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del EVA flexible.

EVA OTROS FLEXIBLES

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El EVA flexible **representa aproximadamente el 0,001%** de lo reportado en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como bolsas en sectores como cosméticos y aseo y metalmecánica.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del material está dada por el desarrollo de un mercado de aprovechamiento y/o procesos, que activen toda la cadena de reciclaje del mismo; o analizar alternativas de sustitución o ecodiseño.
- En las consultas realizadas se evidencio que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PP/PE + EVOH OTROS FLEXIBLES

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,40

Representatividad
Línea Base:

0,54%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



6,98

TRANSFORMACIÓN



7,21

ACONDICIONAMIENTO



3,89

RECOLECCIÓN



5,02

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de PP/PE+EVOH Flexible está dado hacia el aprovechamiento en componentes como perfiles plásticos y bolsas. No está dado para componentes de envases y empaques.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet) según la aplicación que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador: preclasificado (sin papel, cartón, laminados de aluminio o PVC).
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, rentabilidad, regionalidad), Transformación (oferta/demanda, especificaciones, infraestructura, rentabilidad, regionalidad), Acondicionamiento (condiciones de generación, especificaciones, condiciones de generación), Recolección (infraestructura, regionalidad) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PP/PE + EVOH OTROS FLEXIBLES

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	10,00	5,00	5,00	5,00		10,00	10,00	9,81	1,00	6,98
TRANSFORMACIÓN	10,00	5,00	8,33		8,33	8,33	6,67	10,00	1,00	7,21
ACONDICIONAMIENTO	4,14	5,00	5,00	5,00	4,43	1,00	2,71	4,98	2,71	3,89
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,14	1,00	2,71	8,58	2,71	5,02
CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	8,05	5,20	6,11	4,00	5,97	5,07	5,52	8,34	1,86	5,40

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

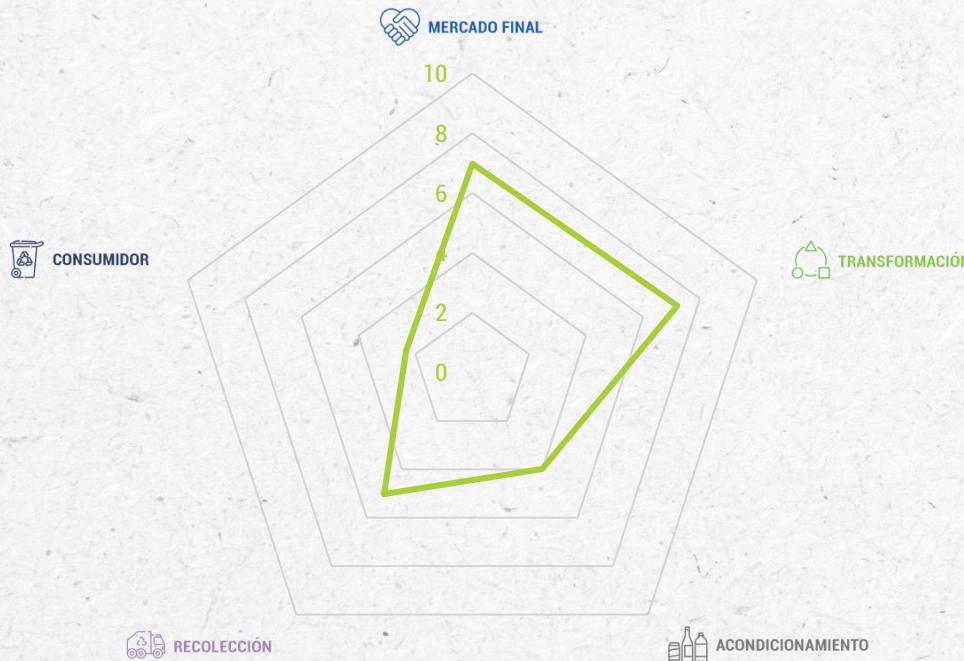
PP/PE + EVOH OTROS FLEXIBLES



Versión 2022

RESULTADOS 2022

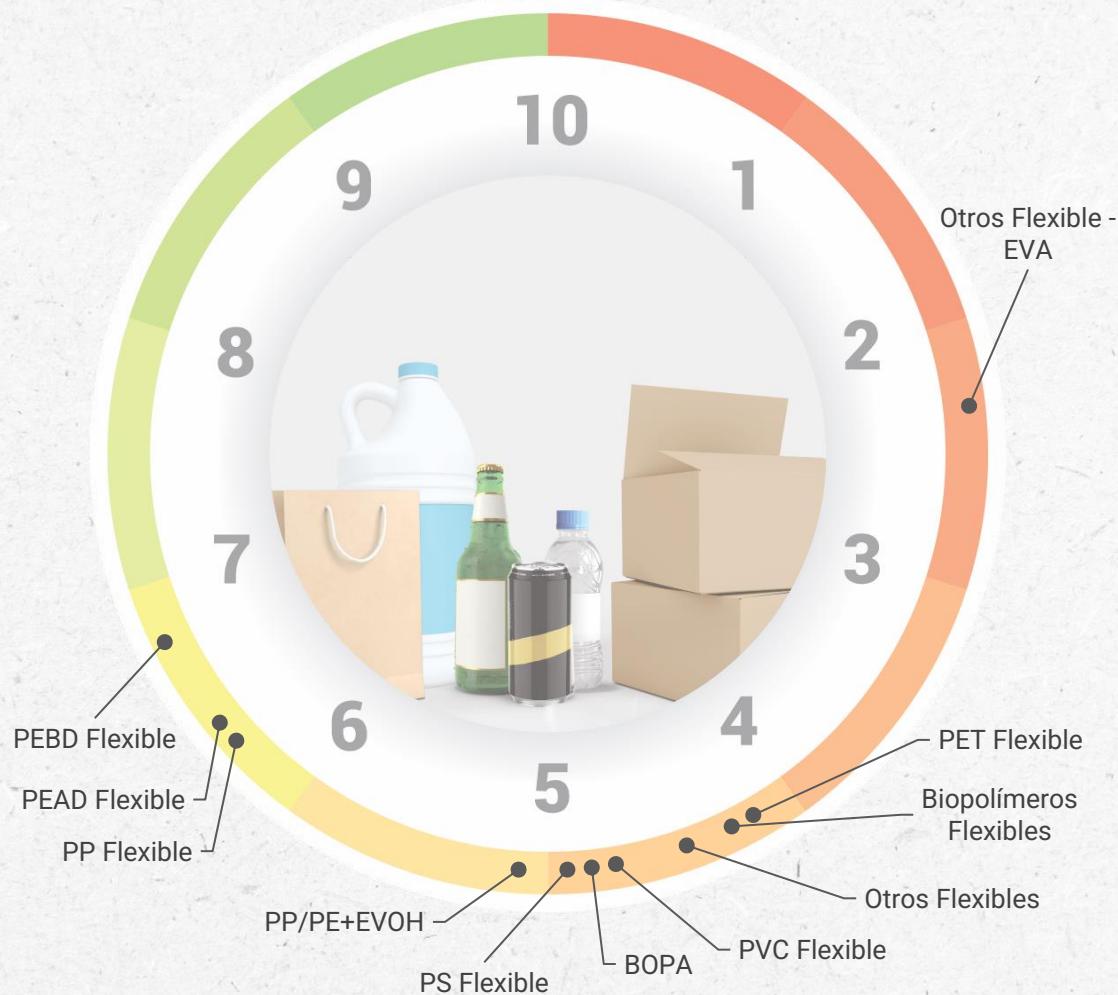
Resultados material por elemento



Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



Descripción de relación entre variables y elementos



PP/PE + EVOH OTROS FLEXIBLES



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,98



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del PP/PE+EVOH flexible son equilibradas para quienes compran el material.



El PP/PE+EVOH flexible reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los productos fabricados con PP/PE+EVOH flexible aprovechado se comercializa en 6 de las 8 regiones contempladas en el estudio.



Se promueve el uso de PP/PE+EVOH flexible reciclado como materia prima para la fabricación de nuevos componentes enfocadas en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



El fabricante brinda información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PP/PE+EVOH flexible reciclado y tiene como soportarla.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PP/PE+EVOH flexible reciclado en la fabricación de nuevos productos. Existen restricciones para el uso en el sector de alimentos.



Las condiciones del PP/PE+EVOH flexible reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Es rentable usar el PP/PE+EVOH flexible reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.

Descripción de relación entre variables y elementos



PP/PE + EVOH OTROS FLEXIBLES



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,21



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del PP/PE+EVOH flexible recuperado son equilibradas.



Las condiciones de diseño (laminados) que presenta el PP/PE+EVOH flexible recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PP/PE+EVOH flexible recuperado se puede combinar y es compatible con la mayoría de materiales de su familia (PEAD, PEBD, PP)

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el PP/PE+EVOH flexible.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PP/PE+EVOH flexible recuperado, y tiene como soportarla.



El proceso de transformación del PP/PE+EVOH flexible tiene rentabilidad estrecha.

Los transformadores del PP/PE+EVOH flexible cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el aprovechamiento o transformación del PP/PE+EVOH flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PP/PE + EVOH OTROS FLEXIBLES



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,89



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta de PP/PE+EVOH flexible recolectado es insuficiente en relación a la demanda del material.



El diseño del PP/PE+EVOH flexible recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del PP/PE+EVOH flexible recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación (humedad, mezclas con otras resinas, contaminado con orgánicos) de algunos componentes del PP/PE+EVOH flexible recolectado pueden afectar su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el PP/PE+EVOH flexible.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del PP/PE+EVOH flexible.

El proceso de acondicionamiento del PP/PE+EVOH flexible no es rentable.



El PP/PE+EVOH flexible no es acondicionado en la región Norte y es acondicionado por algunos gestores en las regiones Noroccidental y Nororiental.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PP/PE+EVOH flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PP/PE + EVOH OTROS FLEXIBLES



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

5,02



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PP/PE+EVOH flexible no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PP/PE+EVOH flexible recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o de otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el PP/PE+EVOH flexible.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PP/PE+EVOH flexible.



El proceso de recolección y transporte del PP/PE+EVOH flexible no es rentable.



El PP/PE+EVOH flexible no se recolecta en la región Norte.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PP/PE+EVOH flexible.

Descripción de relación entre variables y elementos



PP/PE + EVOH OTROS FLEXIBLES



CONSUMIDOR



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de PP/PE+EVOH flexible no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de PP/PE+EVOH flexible y dificultan su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de PP/PE+EVOH flexible.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PP/PE + EVOH OTROS FLEXIBLES

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El PP/PE+EVOH flexible posconsumo se puede **aprovechar con otros materiales de su familia** como polietileno y polipropileno para la fabricación de nuevos componentes.
- Para que el aprovechamiento del PP/PE+EVOH flexible sea rentable se debe almacenar en grandes cantidades.
- Debido a que las condiciones de generación (residuos orgánicos, humedad) del PP/PE+EVOH flexible ocasionan vectores, los gestores recolectan y acondicionan el material en pequeñas cantidades. Adicionalmente, no es rentable su comercialización.
- El PP/PE+EVOH flexible **representa aproximadamente el 0,54%** de lo reportado en la **línea base** del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como bolsas en sectores como alimentos.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y se evidenciaron diferentes procesos de aprovechamiento. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS - OTROS FLEXIBLES

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

4,90

Representatividad
Línea Base:

4,76%

Hace parte del [Pareto de materiales del Colectivo](#)

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



6,55

TRANSFORMACIÓN



6,43

ACONDICIONAMIENTO



3,51

RECOLECCIÓN



4,31

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de Otros Flexibles está dado hacia el aprovechamiento en componentes como perfiles plásticos. No está dado para componentes de envases y empaques.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores consiste en una selección, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet) según la aplicación que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: preclasificado (sin papel, cartón, laminados de aluminio o pvc) y compactado en pacas homogéneas.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, rentabilidad, regionalidad), Transformación (oferta/demanda, infraestructura, rentabilidad, regionalidad), Recolección (regionalidad) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS - OTROS FLEXIBLES

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	10,00	5,00	5,00	5,00		10,00	10,00	6,39	1,00	6,55
TRANSFORMACIÓN	7,50	3,00	7,50		10,00	7,50	5,00	9,92	1,00	6,43
ACONDICIONAMIENTO	1,00	5,00	5,00	10,00	3,29	1,00	1,00	2,63	2,71	3,51
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	4,00	1,00	1,00	6,45	2,71	4,31
CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	6,17	4,80	5,83	5,25	5,76	4,90	4,25	6,35	1,86	4,90



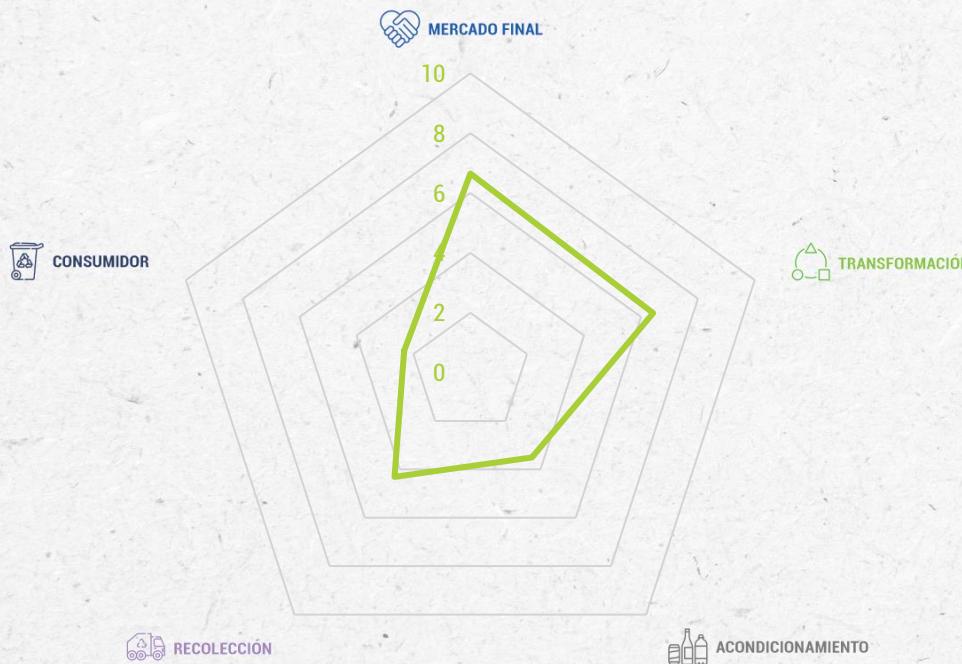
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS - OTROS FLEXIBLES

Versión 2022

RESULTADOS 2022

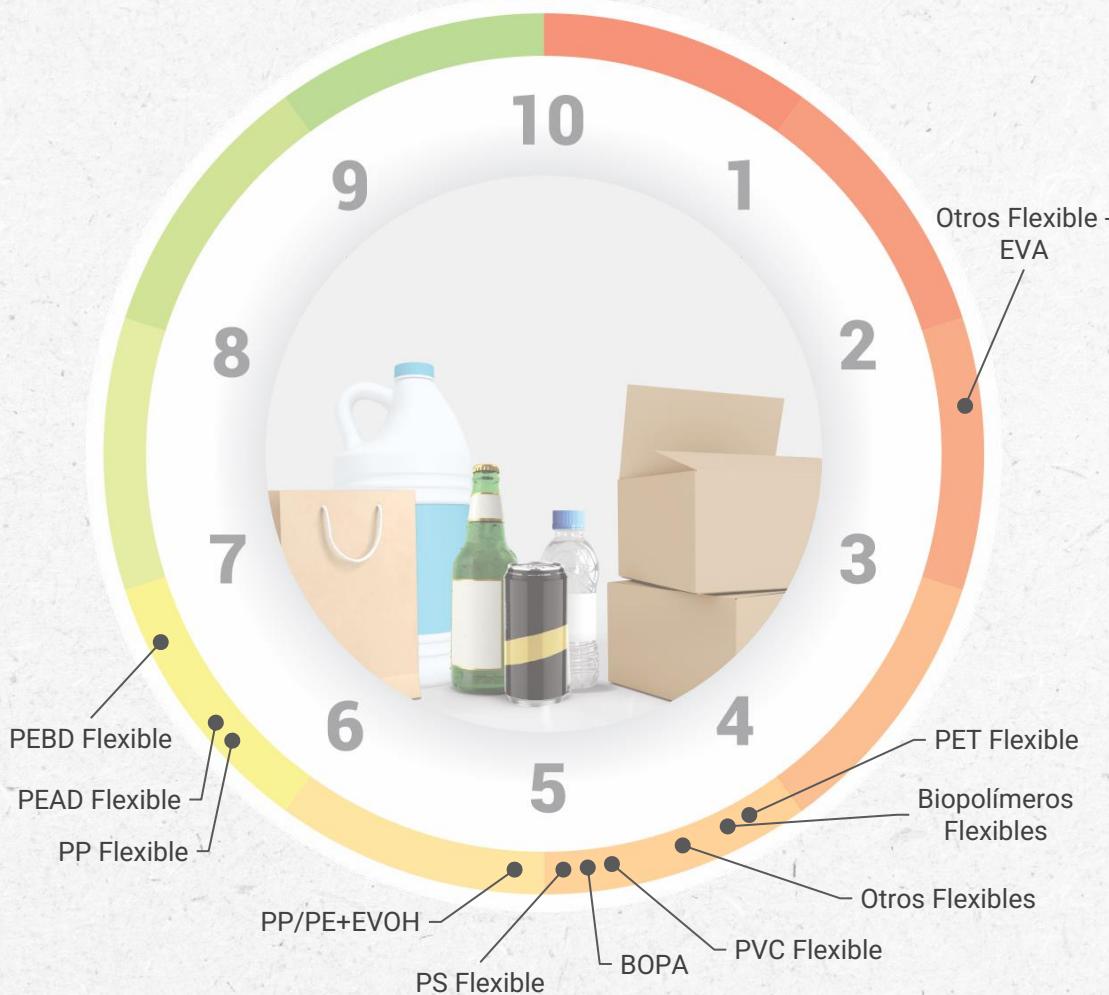
Resultados material por elemento



Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS - OTROS FLEXIBLES



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,55



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



La oferta y la demanda de los Otros flexibles reciclados son equilibradas para quienes compran el material.



Se promueve el uso de Otros flexibles reciclados como materia prima para la fabricación de perfiles plásticos enfocados en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Las condiciones de los Otros flexibles reciclados permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Los Otros flexibles reciclados presentan algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir de los Otros flexibles reciclados y tienen como soportarla.



Es rentable usar los Otros flexibles reciclados como materia prima para la mayoría productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con Otros flexibles reciclados se comercializan, pero no hay certeza de en qué regiones hay disponibilidad del producto.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Otros flexibles reciclados en la fabricación de nuevos productos. Existen restricciones para el uso en el sector de alimentos.

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS - OTROS FLEXIBLES



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,43



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

	<p>Hay más oferta de Otros flexibles recuperados que lo que actualmente se demanda en el mercado</p>		<p>Las condiciones de diseño (tintas, laminados, aditivos) que presentan los Otros flexibles recuperados dificultan su capacidad de aprovechamiento.</p>		<p>Los Otros flexibles recuperados se pueden combinar y son compatibles con algunos de los materiales de su familia (PEAD, PEBD y PP).</p>
	<p>De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar los Otros flexibles recuperados.</p>		<p>Los transformadores brindan información que permiten identificar que el material transformado proviene de Otros flexibles recuperados, pero en ocasiones no tienen como soportarla.</p>		<p>El proceso de transformación de Otros flexibles recuperados tiene rentabilidad estrecha.</p>
	<p>Los transformadores de Otros flexibles recuperados cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.</p>		<p>No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el aprovechamiento o transformación de Otros flexibles.</p>		

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS - OTROS FLEXIBLES



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,51



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta de Otros Flexibles recolectados es insuficiente en relación a la demanda del material.



El diseño de los Otros flexibles recolectados presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones de los Otros flexibles recolectados permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación de Otros flexibles recolectados no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar los Otros flexibles.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento de Otros flexibles.

El proceso de acondicionamiento de Otros flexibles no es rentable.



Los Otros flexibles son acondicionados por algunos gestores de las regiones Centro, Nororiental, Oriental y Suroccidental.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento de Otros flexibles.

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS - OTROS FLEXIBLES



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,31



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de los Otros flexibles no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes de los Otros flexibles recolectados pueden afectar su propio aprovechamiento o el de otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar los Otros flexibles.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección de los Otros flexibles.



El proceso de recolección y transporte de Otros flexibles no es rentable.



Los Otros flexibles son recolectados en la región Centro, Suroccidente, Oriente y Nororiente.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección de Otros flexibles.

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS - OTROS FLEXIBLES



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de Otros flexibles no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de Otros flexibles y dificultan su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Otros flexibles.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS - OTROS FLEXIBLES

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los Otros flexibles posconsumo se pueden **aprovechar con otros materiales de su familia** para la fabricación de perfiles plásticos.
- Para que el aprovechamiento de los Otros flexibles sea rentable se debe almacenar en grandes cantidades.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad de los otros flexibles está dada por el desarrollo de un mercado de aprovechamiento y/o procesos, que activen toda la cadena de reciclaje del mismo; o analizar alternativas de sustitución o ecodiseño.
- Los Otros flexibles **representan aproximadamente el 4,76%** de lo reportado en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como bolsas, etiquetas, fundas y sachet en sectores como cosméticos y aseo, alimentos, alimentos balanceados, agroindustrial, multiservicios, papel y cartón, plásticos, electrodomésticos, cadenas de distribución, licores, restaurantes y artículos de uso doméstico.
- En las consultas realizadas se evidencio que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidencio que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:



PET CRISTAL

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

7,50

Representatividad
Línea Base:

5,93%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,83

TRANSFORMACIÓN



6,60

ACONDICIONAMIENTO



8,61

RECOLECCIÓN



6,34

CONSUMIDOR



8,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de PET Cristal está dado para envases y empaques del sector alimentos (botella a botella, cubetas de huevos, bandejas), confecciones (fibras y filamentos, láminas) y hogar (mangos de escobas).
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriormente mencionados, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet, fibra, filamento) según el componente que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador: separados por colores, sin PVC, que no tengan adhesivos, tintas impresas, ni etiquetas de cuerpo completo.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (especificaciones, infraestructura), Acondicionamiento (infraestructura), Recolección (infraestructura) y Consumidor (diseño, educación, condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET CRISTAL

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	8,33	10,00	8,33	6,67		10,00	8,33	10,00	1,00	7,83
TRANSFORMACIÓN	10,00	7,00	1,80		8,00	6,00	9,00	10,00	1,00	6,40
ACONDICIONAMIENTO	10,00	10,00	10,00	10,00	5,00	10,00	10,00	9,79	2,71	8,61
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	10,00	9,92	2,71	6,34
CONSUMIDOR		5,00		10,00		10,00				8,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,44	8,40	6,71	7,92	6,24	7,40	9,33	9,93	1,86	7,50

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

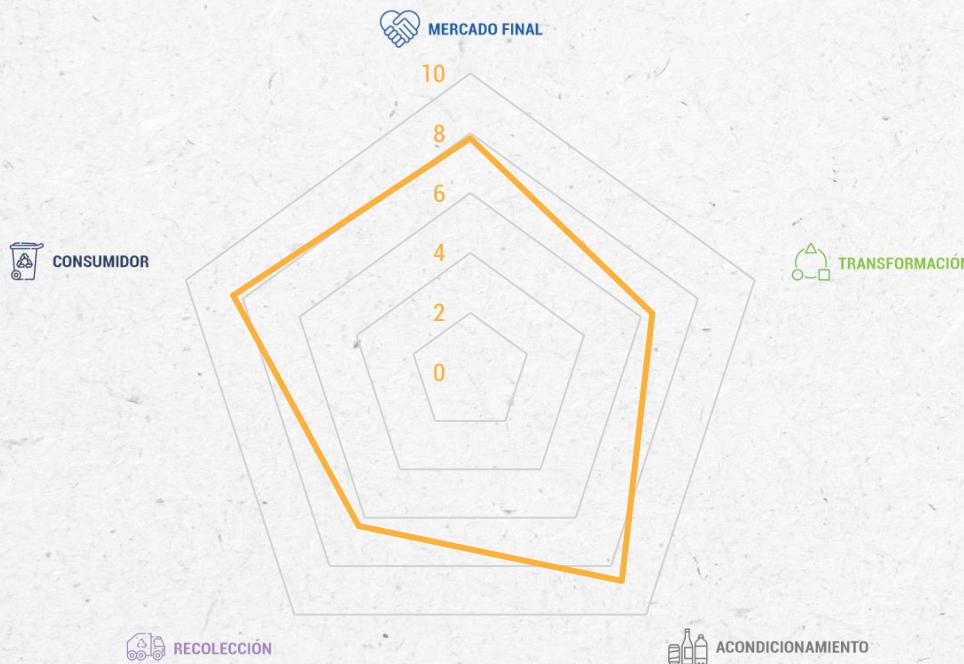
PET CRISTAL

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PET CRISTAL



Descripción de relación entre variables y elementos



PET CRISTAL



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,83



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del PET Cristal reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



El PET Cristal reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los productos fabricados con PET Cristal reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio



Se promueve el uso de PET Cristal reciclado como materia prima para la fabricación de botellas, cubetas para huevos, mangos de escobas enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PET Cristal reciclado y tienen como soportarla.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PET Cristal reciclado en la fabricación de nuevos productos.



Las condiciones del PET Cristal reciclado permiten el uso de contenido reciclado en otros componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.

Es rentable usar el PET Cristal reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET CRISTAL



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,60



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de PET Cristal recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño (tintas, etiquetas) que presenta el PET Cristal recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PET Cristal recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el PET Cristal.



Los transformadores no brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PET Cristal recuperado.



El proceso de transformación del PET Cristal recuperado es rentable.

Los transformadores de PET Cristal recuperado cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existen, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PET Cristal.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET CRISTAL



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,61



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del PET Cristal acondicionado que oferta de material acondicionado.



El diseño del PET Cristal recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del PET Cristal recolectado permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del PET Cristal recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el PET Cristal.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del PET Cristal.

El proceso de acondicionamiento del PET Cristal es rentable.



El PET Cristal es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PET Cristal.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET CRISTAL



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,34



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PET Cristal no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PET Cristal recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el PET Cristal.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PET Cristal.



El proceso de recolección y transporte del PET Cristal es rentable.



El PET Cristal es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PET Cristal.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET CRISTAL



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Algunos de los EyE del PET Cristal cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE del PET Cristal para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del PET Cristal.

PET CRISTAL

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para el PET Cristal se presenta una **mayor demanda del material en relación con la oferta** para los elementos de mercados finales, transformación y acondicionamiento. Así mismo este material es **comercializado en las 7 regiones consultadas** y presentan una **rentabilidad positiva** en todos los elementos de la cadena, lo cual impulsa su aprovechamiento.
- Algunos envases de PET Cristal que cuentan con tintas o etiquetas dificultan su aprovechamiento debido a que pueden contaminar el producto transformado.
- El PET cristal **representa** aproximadamente el **5,93%** de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en componentes como envases, láminas, sobreocopas, tapas de sectores como

bebidas, cosméticos, plásticos, cadenas de distribución, artículos de uso doméstico, construcción y licores.

- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva



metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET ÁMBAR

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

7,00

Representatividad
Línea Base:

0,03%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,31

TRANSFORMACIÓN



6,34

ACONDICIONAMIENTO



7,53

RECOLECCIÓN



5,75

CONSUMIDOR



8,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para el aprovechamiento de EyE de PET Ámbar está dado para empaques del sector alimentos (cubetas de huevos), confecciones (fibras y filamentos), agro (postes plásticos), aseo (escobas, recogedores). Este es un mercado, en el que el material reciclado se puede aprovechar en mezcla con materia prima virgen.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (escama, pellet) según el componente que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor mediante la selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: separados por colores, sin PVC, que no tengan adhesivos, tintas impresas, ni etiquetas de cuerpo completo.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, diseño, especificaciones, rentabilidad), Transformación (oferta/demanda, diseño, especificaciones infraestructura), Acondicionamiento (oferta/demanda), y Consumidor (diseño, condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET ÁMBAR

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	7,50	10,00	7,50	5,00		10,00	7,50	10,00	1,00	7,31
TRANSFORMACIÓN	8,75	7,50	2,00		8,75	5,25	7,50	10,00	1,00	6,34
ACONDICIONAMIENTO	9,29	10,00	5,00	10,00	5,00	10,00	6,43	9,30	2,71	7,53
RECOLECCIÓN		10,00		5,71	5,71	1,00	6,43	8,70	2,71	5,75
CONSUMIDOR		5,00		10,00		10,00				8,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	8,51	8,50	4,83	7,68	6,49	7,25	6,96	9,50	1,86	7,00



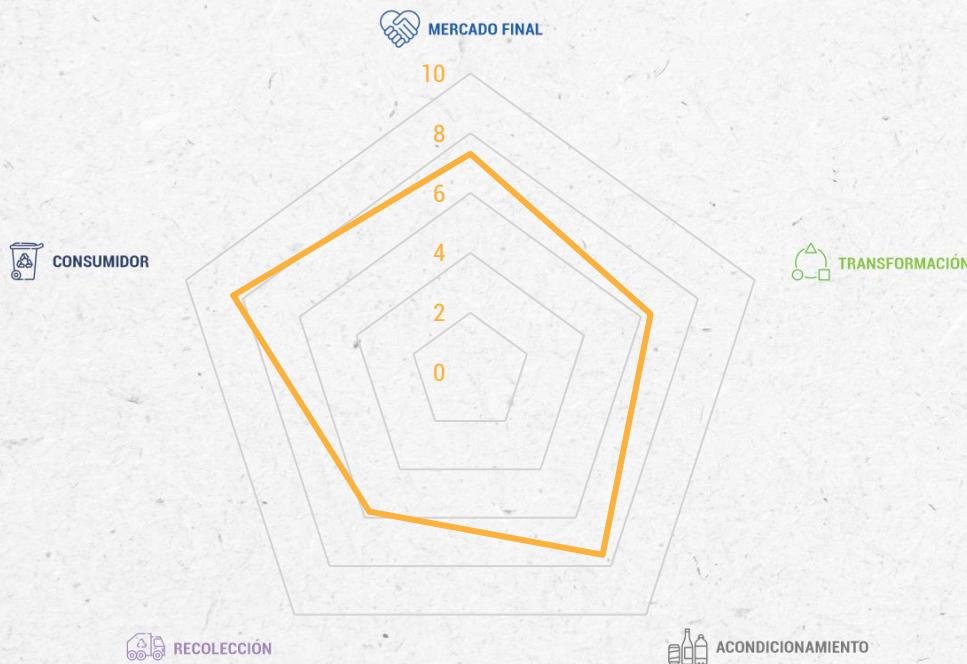
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET ÁMBAR

Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



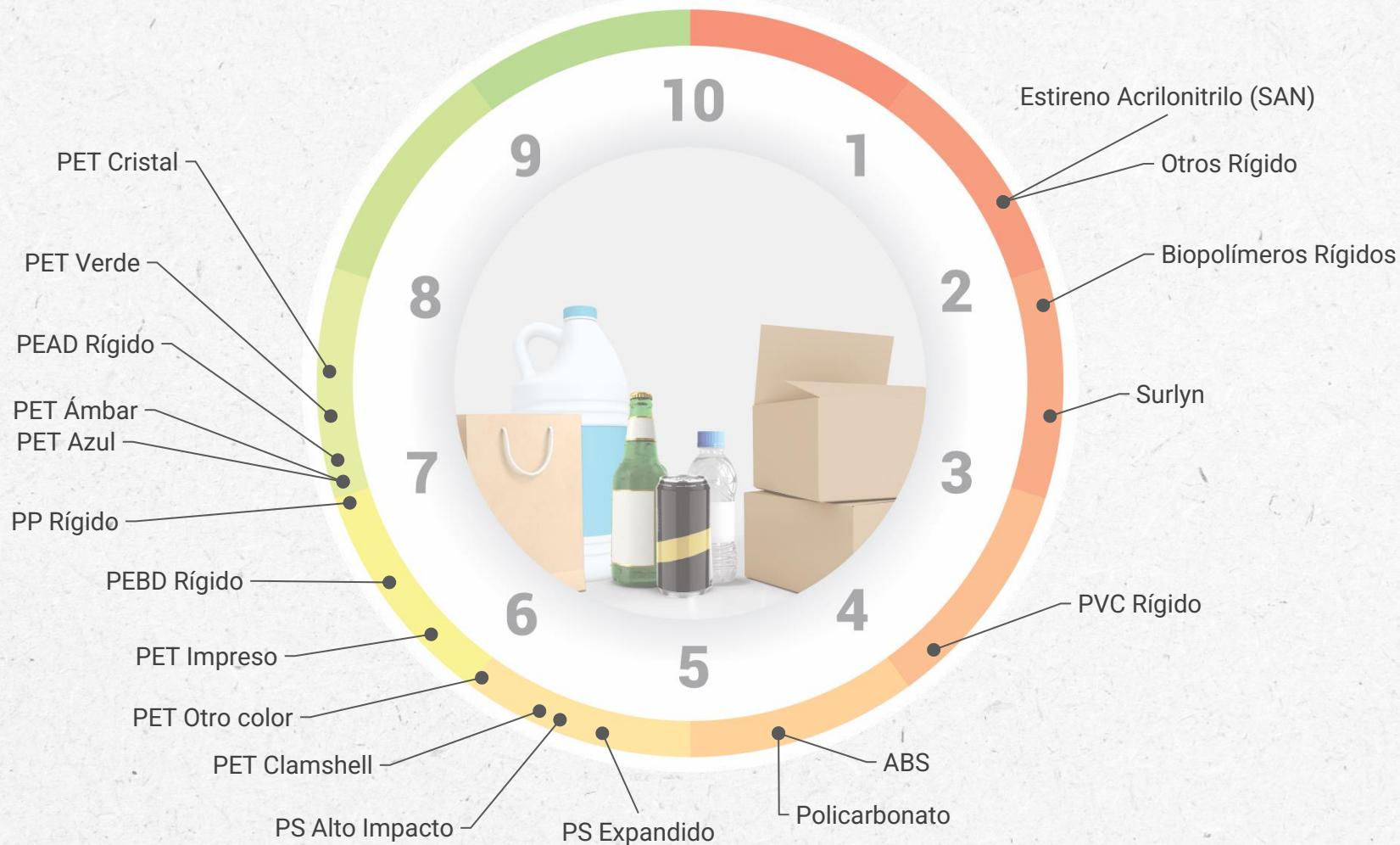
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PET ÁMBAR



Descripción de relación entre variables y elementos



PET ÁMBAR



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,31



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de productos fabricados con PET Ámbar reciclado que lo que actualmente se demanda en el mercado.



El PET Ámbar reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los productos fabricados con PET Ámbar aprovechado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



Se promueve el uso de PET Ámbar reciclado como materia prima para la fabricación de cubetas de huevos, fibras, filamentos enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PET Ámbar reciclado y tienen como soportarla.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PET Ámbar reciclado en la fabricación de nuevos productos.



Las condiciones del PET Ámbar reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Es rentable usar el PET Ámbar reciclado como materia prima para ciertos productos fabricados a partir de este material.



Descripción de relación entre variables y elementos



PET ÁMBAR



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,34



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de PET Ámbar recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño (etiquetas, aditivos y tintas) que presenta el PET Ámbar recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PET Ámbar recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.



De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el PET Ámbar recuperado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PET Ámbar recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla.



El proceso de transformación del PET Ámbar tiene rentabilidad estrecha.



Los transformadores del PET Ámbar cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PET Ámbar.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET ÁMBAR



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,53



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del PET Ámbar acondicionado que oferta de material acondicionado.



El diseño del PET Ámbar recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del PET Ámbar recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del PET Ámbar recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el PET Ámbar.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del PET Ámbar.

El proceso de acondicionamiento del PET Ámbar tiene rentabilidad estrecha.



El PET Ámbar es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PET Ámbar.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET ÁMBAR



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

5,75



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PET Ámbar no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PET Ámbar recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el PET Ámbar.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PET Ámbar.



El proceso de recolección y transporte del PET Ámbar tiene rentabilidad estrecha.



El PET Ámbar es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existen, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PET Ámbar.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET ÁMBAR



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE de PET Ámbar cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de PET Ámbar para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de PET Ámbar.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET ÁMBAR

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La resina de PET ámbar recuperada no es usada para su principal aplicación (envases para bebidas) lo cual ocasiona que la **demandas de material sea significativamente baja en relación con la oferta** para el elemento de mercados finales.
- Las especificaciones del PET Ámbar permiten que este sea usado para la fabricación de nuevos componentes (platos desechables, cubetas de huevos, fibras, filamentos, postes plásticos), sin embargo, estas tienen una limitante y es que son de tonalidad oscura.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del PET Ámbar se presenta desde el aumento de la demanda de componentes (de envases y empaques u otras), con contenido de material reciclado que permitiría reducir asimetrías en oferta y demanda identificadas en el elemento de mercados finales. Esto además podría aumentar la rentabilidad del material en la cadena.
- El PET ámbar **representa** aproximadamente el **0,03%** de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en bandejas, platos, botellas del sector de alimentos y cosméticos y aseo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET AZUL

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

7,00

Representatividad
Línea Base:

0,07%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,31

TRANSFORMACIÓN



7,00

ACONDICIONAMIENTO



7,17

RECOLECCIÓN



5,57

CONSUMIDOR



8,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para el aprovechamiento de EyE de PET Azul está dado para envases y empaques del sector alimentos (botella a botella) y confecciones (fibra y filamento). Este es un mercado en el que el PET Azul reciclado se puede aprovechar en mezcla con materia prima virgen.
- La transformación del PET Azul para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al PET Azul la forma requerida (pellet, fibra, filamento) según la aplicación que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor a través de selección, clasificación, almacenamiento y compactado del PET Azul de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: separados por colores, sin PVC, que no tengan adhesivos, tintas impresas, ni etiquetas de cuerpo completo.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, especificaciones), Transformación (oferta/demanda, diseño, infraestructura, rentabilidad), Acondicionamiento (especificaciones, infraestructura), Recolección (infraestructura, educación) y Consumidor (diseño, condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET AZUL

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	7,50	10,00	7,50	5,00		10,00	7,50	10,00	1,00	7,31
TRANSFORMACIÓN	8,33	8,33	6,67		10,00	5,00	6,67	10,00	1,00	7,00
ACONDICIONAMIENTO	7,86	10,00	5,00	9,17	5,00	10,00	6,43	8,35	2,71	7,17
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	6,43	8,11	2,71	5,57
CONSUMIDOR		5,00		10,00		10,00				8,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	7,90	8,67	6,39	7,29	6,90	7,20	6,76	9,11	1,86	7,00



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

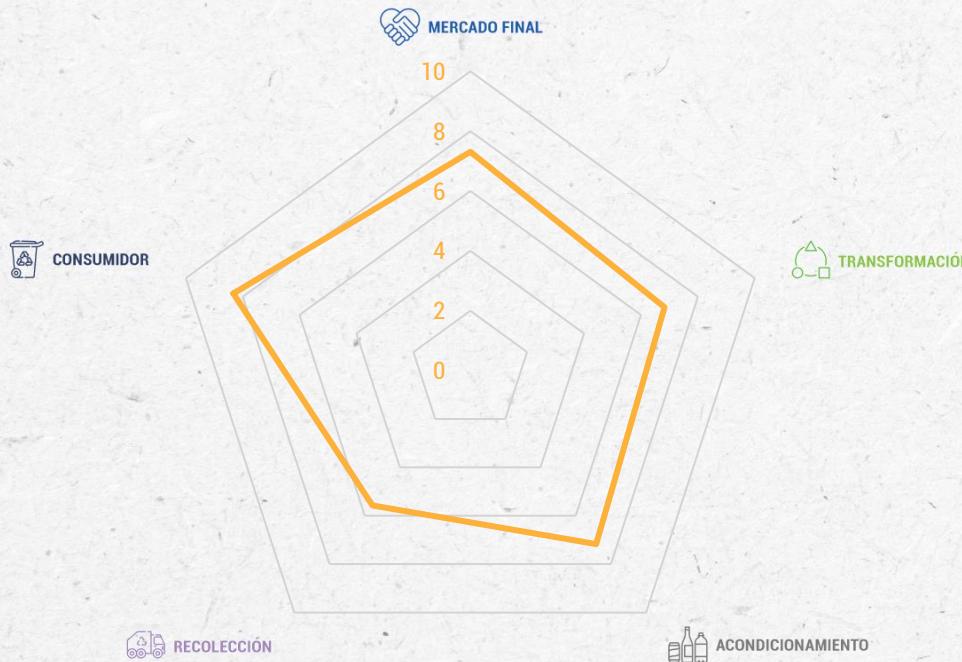
PET AZUL

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



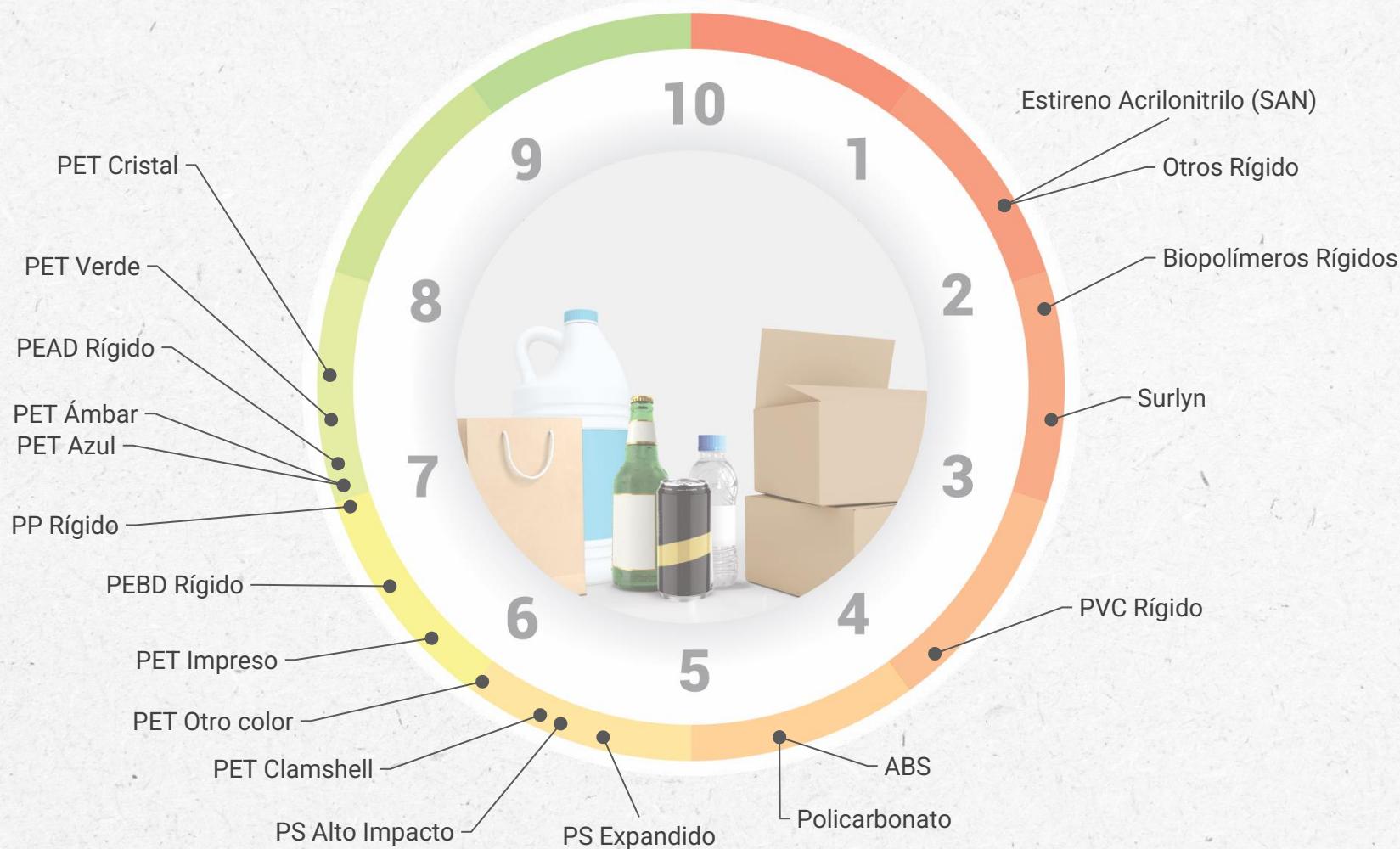
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PET AZUL



Descripción de relación entre variables y elementos



PET AZUL



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,31



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de productos fabricados con PET Azul reciclado que lo que actualmente se demanda en el mercado.



El PET Azul reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los productos fabricados con PET Azul reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



Se promueve el uso de PET Azul reciclado como materia prima para la fabricación de botellas, fibras, filamentos enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PET Azul reciclado y tienen como soportarla.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PET Azul reciclado en la fabricación de nuevos productos.



Las condiciones del PET Azul reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Es rentable usar el PET Azul reciclado como materia prima para ciertos productos fabricados a partir de este material.



Descripción de relación entre variables y elementos



PET AZUL



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del PET Azul recuperado son equilibradas.



Las condiciones de diseño que presenta el PET Azul recuperado no dificultan su capacidad de aprovechamiento.



El PET Azul recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia. (PET Cristal)



Los transformadores no brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PET Azul recuperado.



El proceso de transformación del PET Azul recuperado tiene rentabilidad estrecha.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PET Azul.

Los transformadores del PET Azul recuperado cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET AZUL



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,17



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de PET Azul acondicionado que lo que actualmente se demanda en el mercado



Las condiciones de generación del PET Azul recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



El proceso de acondicionamiento del PET Azul tiene rentabilidad estrecha.



El diseño del PET Azul recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el PET Azul.



El PET Azul es acondicionado en las 7 regiones consultadas..



Las especificaciones del PET Azul recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del PET Azul.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PET Azul.



Descripción de relación entre variables y elementos



PET AZUL



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,57



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PET Azul no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PET Azul recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el PET Azul.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PET Azul



El proceso de recolección y transporte del PET Azul tiene rentabilidad estrecha.



El PET Azul es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PET Azul.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET AZUL



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE de PET Azul cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan de los componentes de EyE de PET Azul para facilitar su aprovechamiento. adecuadamente la mayoría



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de PET Azul.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET AZUL

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para el PET azul se presenta una **menor demanda en relación con la oferta** para los elementos de mercados finales y acondicionamiento.
- Este PET Azul presenta una **rentabilidad estrecha** en todos los elementos, sin embargo, es **recolectado y acondicionado en las 7 regiones consultadas**.
- Los envases de PET azul **claro** por sus condiciones de diseño y especificaciones, **pueden ser aprovechados en mezcla con el PET Cristal** sin que afecte su posterior aprovechamiento y en algunos componentes se pueden generar ciclos cerrados de reciclaje (por ejemplo de botella a botella) lo cual puede impulsar la demanda en toda la cadena.
- Los envases de PET Azul oscuro presentan dificultades en su aprovechamiento debido a su tonalidad, y son considerados rechazo por parte de los gestores debido a que no cumplen con los criterios de calidad exigidos por los transformadores
- El PET azul **representa** aproximadamente el **0,07%** de los PET Azules reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en botellas del sector de bebidas, alimentos y cosméticos.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.
- .



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET VERDE

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

7,30

Representatividad
Línea Base:
0,38%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,31

TRANSFORMACIÓN



6,63

ACONDICIONAMIENTO



8,36

RECOLECCIÓN



6,03

CONSUMIDOR



8,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para el aprovechamiento de EyE de PET Verde está dado para envases y empaques del sector alimentos (botella a botella, cubetas de huevos) y confecciones (fibras y filamentos)., Este es un mercado en el que el material reciclado se puede aprovechar en mezcla con materia prima virgen.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet, fibra, filamento) según el componente que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor a través de selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: separado por colores, sin PVC, que no tengan adhesivos, tintas impresas, ni etiquetas de cuerpo completo.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (especificaciones), Transformación (oferta/demanda, diseño, especificaciones), Acondicionamiento (oferta/demanda, infraestructura), Recolección (infraestructura, educación) y Consumidor (diseño, condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET VERDE

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	7,50	10,00	7,50	5,00		10,00	7,50	10,00	1,00	7,31
TRANSFORMACIÓN	9,00	8,00	4,40		7,20	5,40	8,00	10,00	1,00	6,63
ACONDICIONAMIENTO	10,00	10,00	10,00	10,00	5,00	10,00	7,86	9,65	2,71	8,36
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	7,86	9,92	2,71	6,03
CONSUMIDOR		5,00		10,00		10,00				8,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	8,83	8,60	7,30	7,50	5,97	7,28	7,80	9,89	1,86	7,30



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

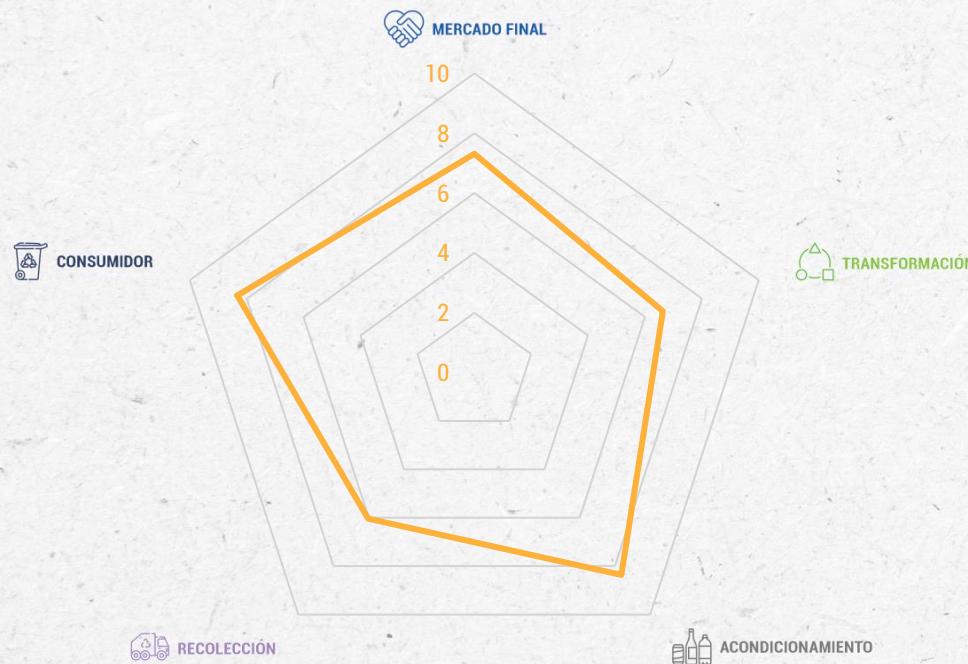
PET VERDE

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



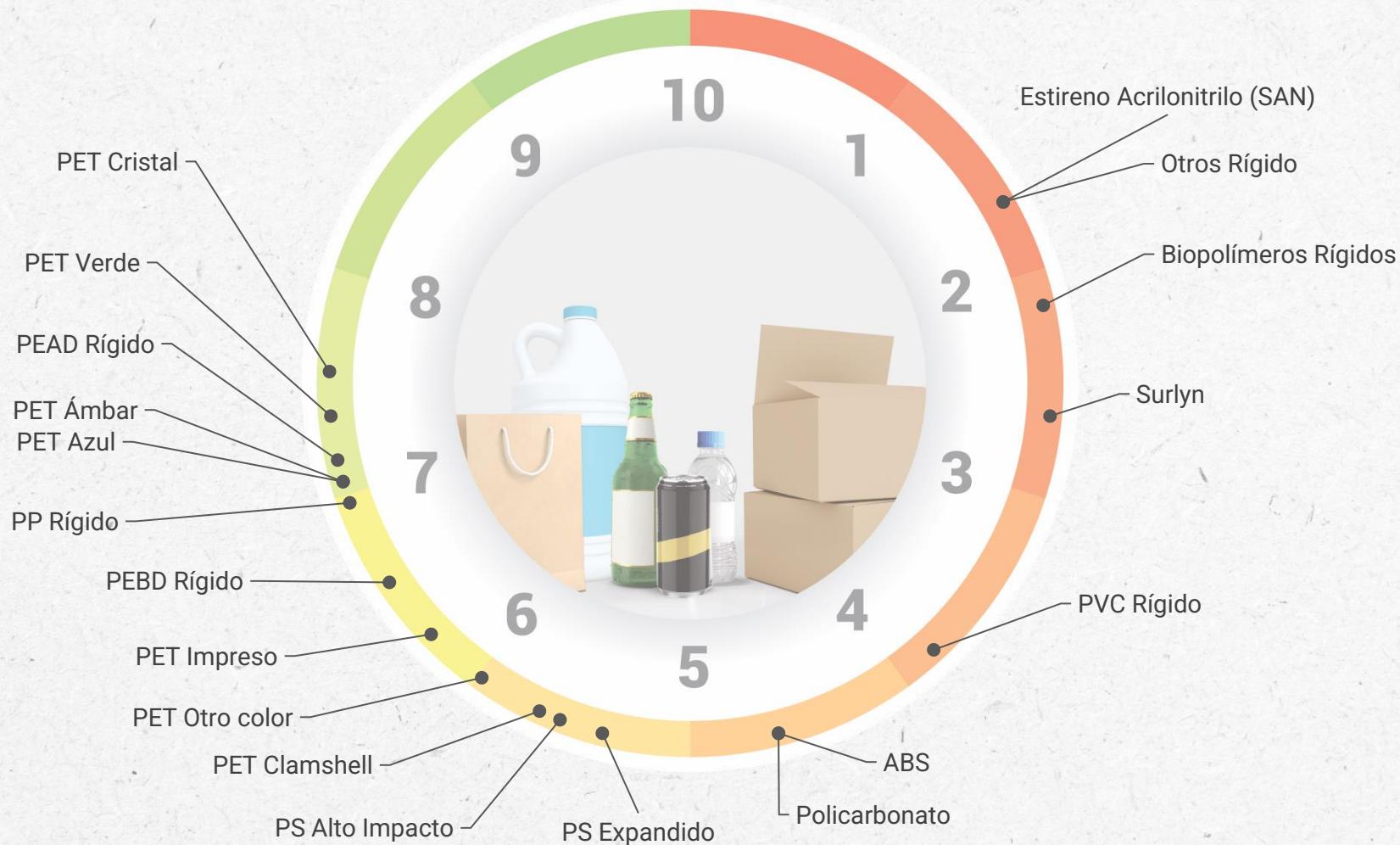
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PET VERDE



Descripción de relación entre variables y elementos



PET VERDE



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,31



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Hay más oferta de productos fabricados con PET Verde reciclado que lo que actualmente se demanda en el mercado



Se promueve el uso de PET Verde reciclado como materia prima para la fabricación de botellas, fibras, filamentos, cubetas de huevos enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



Las condiciones del PET Verde reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



El PET Verde reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PET Verde reciclado y tienen como soportarla.



Es rentable usar el PET Verde reciclado como materia prima para ciertos productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con PET Verde reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PET Verde reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET VERDE



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,63



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del PET Verde recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño que presenta el PET Verde recuperado no dificultan su capacidad de aprovechamiento.



El PET Verde recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para transformar el PET Verde recuperado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PET Verde recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla.



El proceso de transformación del PET Verde es rentable.

Los transformadores de PET Verde cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PET Verde.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET VERDE



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,36



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de PET Verde acondicionado que oferta de material acondicionado.



El diseño del PET Verde recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del PET Verde recolectado permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del PET Verde recolectado afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el PET Verde.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del PET Verde.

El proceso de acondicionamiento del PET Verde tiene rentabilidad estrecha.



El PET Verde es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PET Verde.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET VERDE



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,03



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PET Verde no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PET Verde recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el PET Verde.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PET Verde.



El proceso de recolección y transporte del PET Verde tiene rentabilidad estrecha.



El PET Verde es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existen, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PET Verde.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET VERDE



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE de PET Verde cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE del PET Verde para facilitar su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del PET Verde.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET VERDE

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para el PET Verde se presenta una **mayor oferta por parte de los gestores y transformadores que demanda por parte de los mercados finales.**
- Este material presenta una **rentabilidad estrecha** en los elementos de mercados finales, acondicionamiento y recolección, sin embargo, es **recolectado y acondicionado en las 7 regiones consultadas.**
- Los envases de PET Verde por sus condiciones de diseño y especificaciones, **pueden incorporar material reciclado sin que afecte su posterior aprovechamiento** y en algunas componentes se puede generar ciclos cerrados de reciclaje (por ejemplo, de botella a botella) lo cual puede impulsar la demanda en toda la cadena.
- El PET verde **representa** aproximadamente el **0,38%** de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en botellas y frascos del sector de bebidas, cosméticos y aseo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de

actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET IMPRESO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

6,20

Representatividad
Línea Base:

0,02%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,31

TRANSFORMACIÓN



6,08

ACONDICIONAMIENTO



6,63

RECOLECCIÓN



4,97

CONSUMIDOR



5,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para el aprovechamiento de EyE de PET impreso está dado para componentes del sector agro (postes plásticos) y aseo (escobas, recogedores). No está dado para componentes de envases y empaques.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet) según la aplicación que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor mediante selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: sin tintas.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, rentabilidad), Transformación (oferta/demanda, especificaciones, infraestructura, rentabilidad), Acondicionamiento (oferta/demanda, educación, rentabilidad), Recolección (infraestructura, educación, rentabilidad) y Consumidor (educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET IMPRESO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	10,00	7,50	7,50	5,00		7,5	10,00	10,00	1,00	7,31
TRANSFORMACIÓN	8,33	5,00	4,00		8,33	5,33	6,67	10,00	1,00	6,08
ACONDICIONAMIENTO	5,86	10,00	5,00	10,00	4,43	10,00	5,14	6,52	2,71	6,63
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	5,14	5,23	2,71	4,97
CONSUMIDOR		1,00		5,00		10,00				5,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	8,06	6,70	5,50	6,25	6,16	6,77	6,74	7,94	1,86	6,20



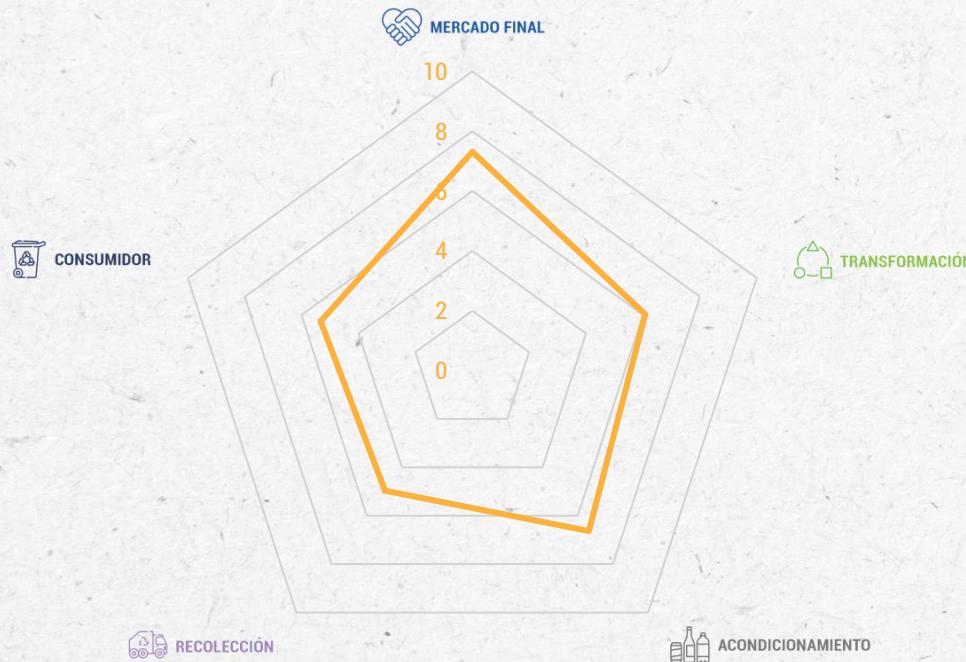
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET IMPRESO

Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



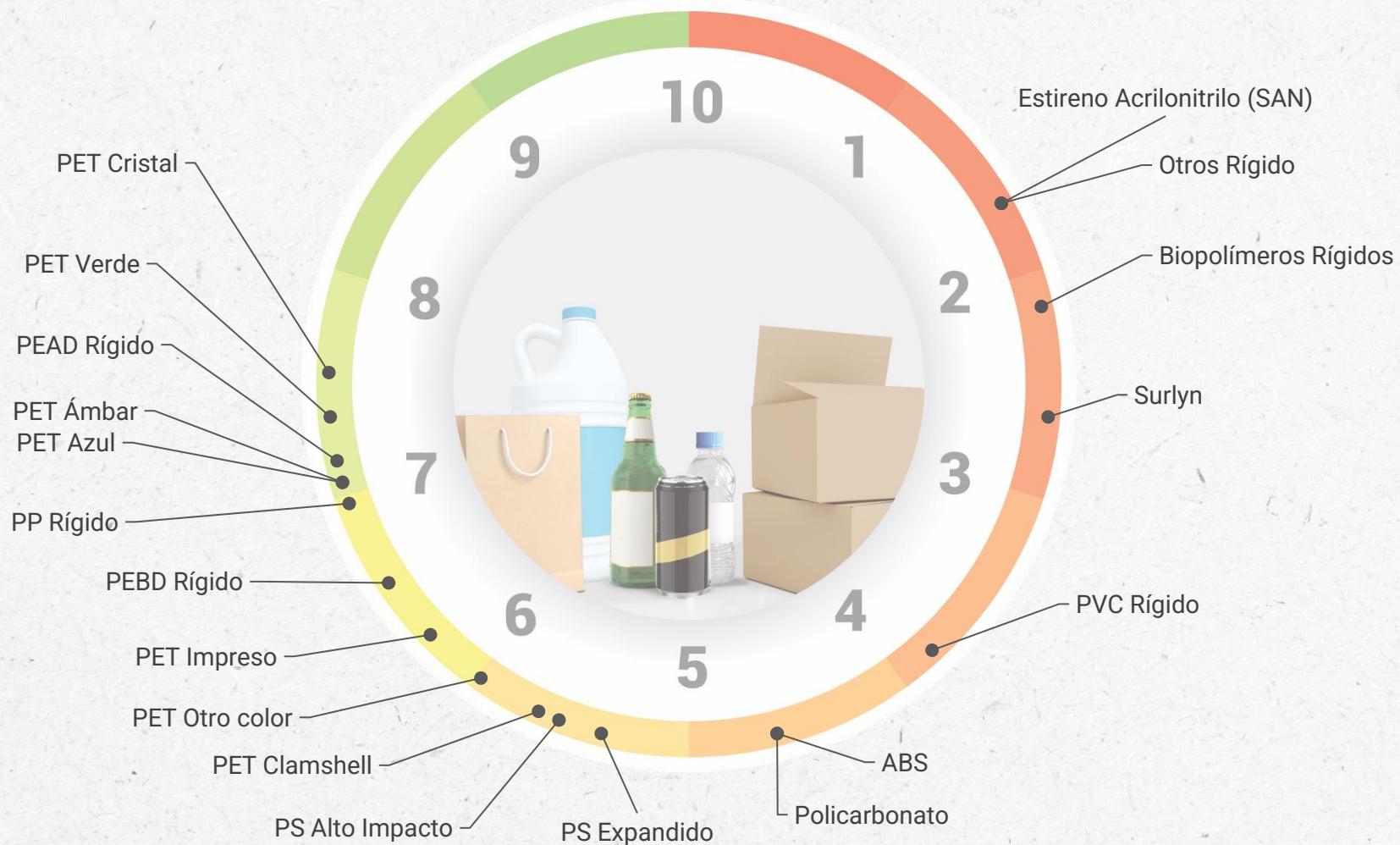
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PET IMPRESO



Descripción de relación entre variables y elementos



PET IMPRESO



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,31



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del PET Impreso son equilibradas



Se promueve el uso de PET Impreso reciclado como materia prima para la fabricación de nuevos componentes (postes plásticos, escobas, recogedores) enfocadas en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Las condiciones del PET Impreso permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.

El PET Impreso ya transformado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PET Impreso reciclado pero en ocasiones no tienen como soportarla.



Es rentable usar PET Impreso reciclado como materia prima para la mayoría de componentes.

Los productos fabricados con PET Impreso aprovechado se comercializa en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PET Verde reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET IMPRESO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MÉDIO

6,08



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del PET Impreso son equilibradas.



Las condiciones de diseño que presenta el PET Impreso recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PET Impreso recuperado no se puede combinar y no es compatible con la mayoría de materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el material.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PET Impreso recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla..



El proceso de transformación del material PET Impreso recuperado tiene rentabilidad estrecha.

Los transformadores del PET Impreso recuperado cuenta cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PET Impreso recuperado en la fabricación de componentes.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET IMPRESO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,63



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



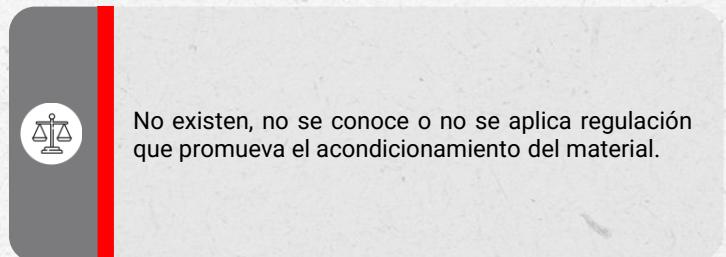
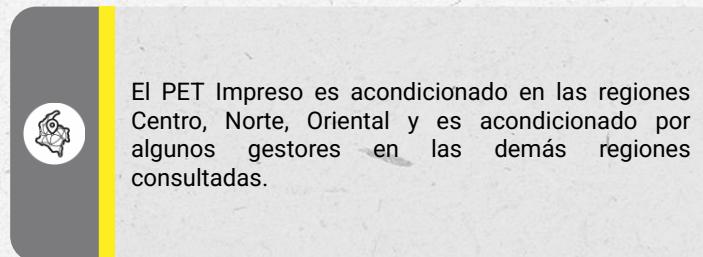
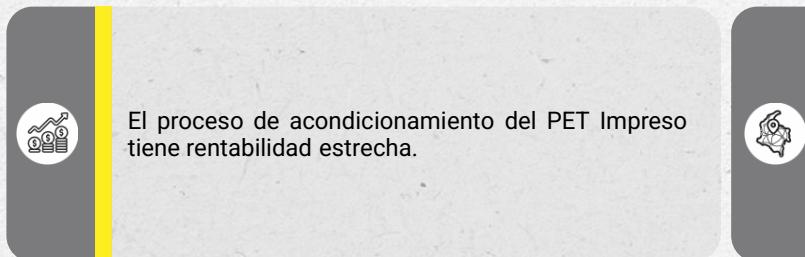
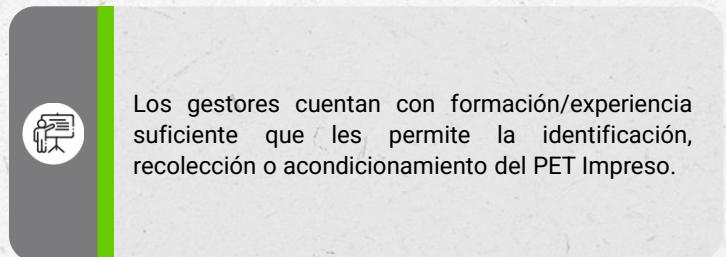
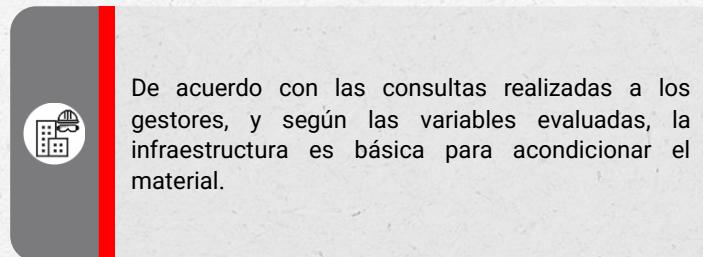
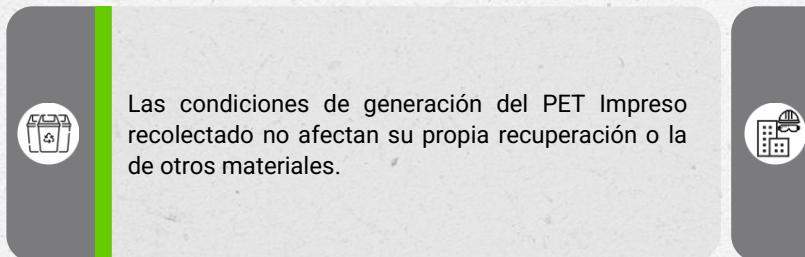
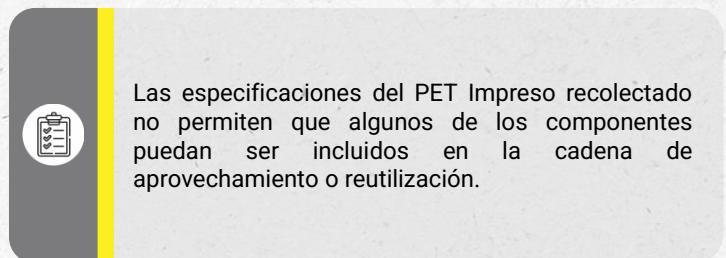
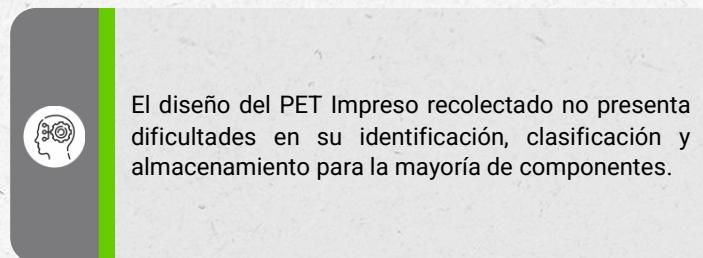
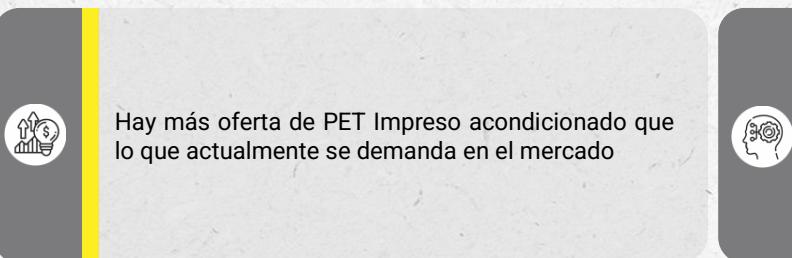
Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Descripción de relación entre variables y elementos



PET IMPRESO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,97



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PET Impreso no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PET Impreso pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PET Impreso.



El proceso de recolección y transporte del PET Impreso tiene rentabilidad estrecha.



El PET Impreso es recolectado en 3 regiones consultadas.



No existen, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del material.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET IMPRESO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

5,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE del PET Impreso no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE del PET Impreso para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del PET Impreso



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET IMPRESO

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las especificaciones del PET impreso permiten su aprovechamiento para ciertos componentes, por ejemplo, postes plásticos, escobas y recogedores.
- La infraestructura para el aprovechamiento masivo del PET en Colombia está orientada hacia la producción de resinas para envases que estén en contacto con alimentos y debido a que el PET impreso presenta tintas no es posible hacer uso de esta.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del PET Impreso está dada por el desarrollo de alternativas de sustitución o ecodiseño
- El PET impreso **representa** aproximadamente el

- 0,02% de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en botellas del sector de cosméticos y aseo, alimentos y plásticos.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET TERMOFORMADO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,60

Representatividad
Línea Base:

0,33%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,00

TRANSFORMACIÓN



5,71

ACONDICIONAMIENTO



4,63

RECOLECCIÓN



4,87

CONSUMIDOR



5,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de PET Termoformado/Clamshell está dado para empaques del sector alimentos (empaque a empaque). Este es un mercado en el que el material reciclado se puede aprovechar en mezcla con materia prima virgen.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet) según el componente que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor mediante la selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: limpios y secos, sin adhesivos, ni etiquetas.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (diseño, especificaciones), Transformación (especificaciones, infraestructura, rentabilidad), Acondicionamiento (oferta/demanda, diseño), Recolección (regionalidad) y Consumidor (educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET TERMOFORMADO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	7,50	7,50	7,50	5,00		10,00	7,50	10,00	1,00	7,00
TRANSFORMACIÓN	5,00	6,67	4,00		8,33	5,33	5,33	10,00	1,00	5,71
ACONDICIONAMIENTO	3,43	2,71	5,00	10,00	5,00	5,00	2,14	5,63	2,71	4,63
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	4,43	1,00	2,14	8,82	2,71	4,87
CONSUMIDOR		1,00		5,00		10,00				5,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	5,31	5,58	5,50	6,25	5,92	6,27	4,28	8,61	1,86	5,60



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

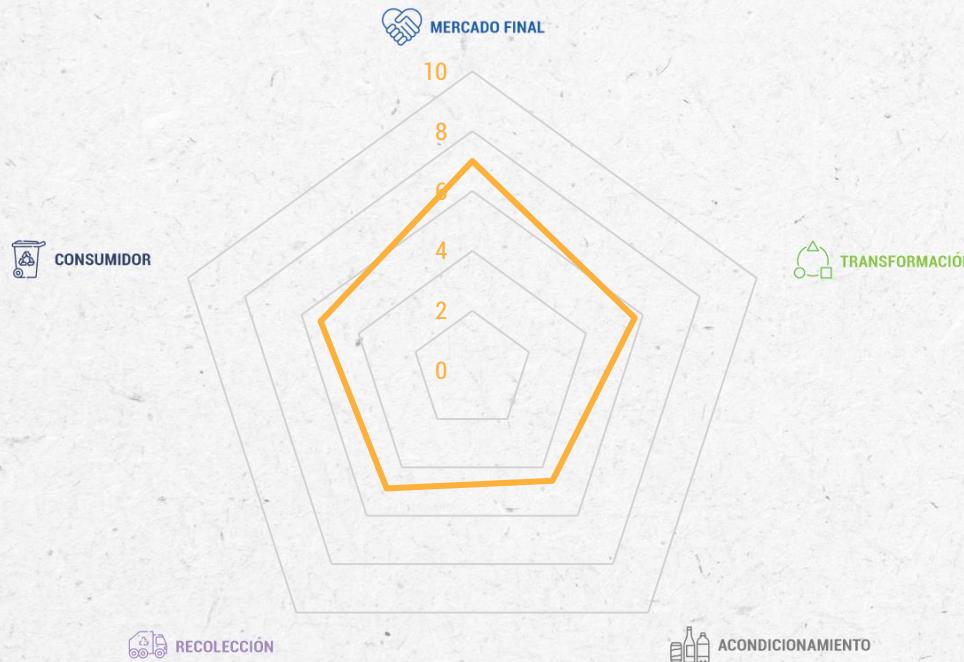
PET TERMOFORMADO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



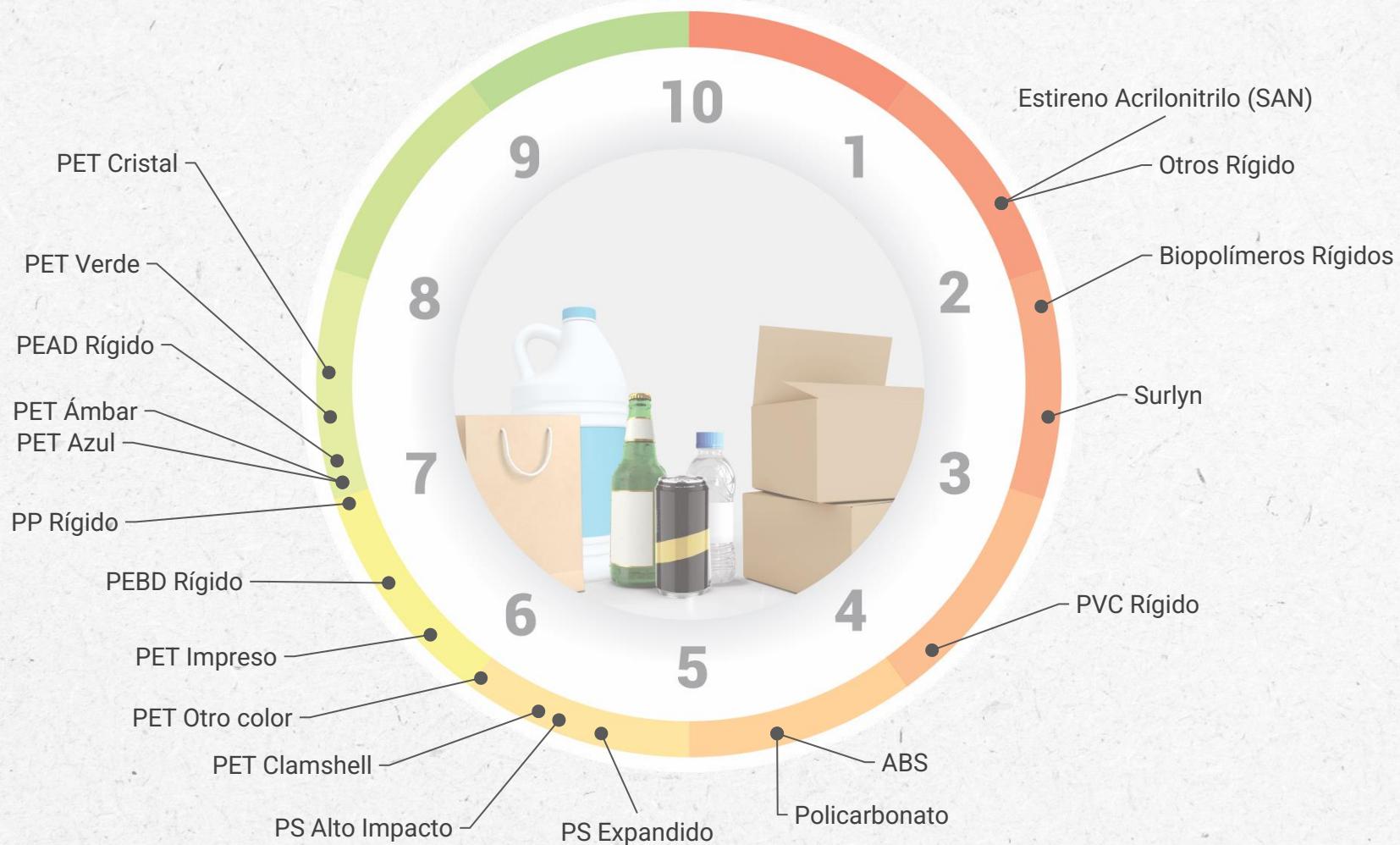
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PET TERMOFORMADO



Descripción de relación entre variables y elementos



PET TERMOFORMADO



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de productos fabricados con PET Termoformado/Clamshell reciclado que lo que actualmente se demanda en el mercado.



El PET Termoformado/Clamshell reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los productos fabricados con PET Termoformado/Clamshell aprovechado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



Se promueve el uso de Papel reciclado como materia prima para la fabricación de sobre, bolsas de papel, papel higiénico, servilletas y toallas de cocina, enfocado en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PET Termoformado/Clamshell reciclado y tienen como soportarla.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PET Termoformado/Clamshell reciclado en la fabricación de nuevos productos.



Las condiciones del PET Termoformado/Clamshell reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Es rentable usar el PET Termoformado/Clamshell reciclado como materia prima para ciertos productos fabricados a partir de este material.



Descripción de relación entre variables y elementos



PET TERMOFORMADO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

5,71



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de PET Termoformado/Clamshell recuperado que lo que actualmente se demanda en el mercado.



Las condiciones de diseño (calibre) que presenta el PET Termoformado/Clamshell recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PET Termoformado/Clamshell recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el PET Termoformado/Clamshell recuperado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PET Termoformado/Clamshell recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla.



El proceso de transformación del PET Termoformado/Clamshell tiene rentabilidad estrecha.

Los transformadores del PET Termoformado/Clamshell cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PET Termoformado/Clamshell.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET TERMOFORMADO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,63



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta del PET Termoformado/Clamshell acondicionado.



El diseño del PET Termoformado/Clamshell recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del PET Termoformado/Clamshell recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del PET Termoformado/Clamshell recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el PET Termoformado/Clamshell.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del PET Termoformado/Clamshell.

El proceso de acondicionamiento de PET Termoformado/Clamshell no es rentable.



El PET Termoformado/Clamshell es acondicionado en 3 de las regiones y por algunos gestores de las demás regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del material.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET TERMOFORMADO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,87



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PET Termoformado/Clamshell no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PET Termoformado/Clamshell recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el de otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PET Termoformado/Clamshell.



El proceso de recolección y transporte del PET Termoformado/Clamshell tiene rentabilidad negativa.



El PET Termoformado/Clamshell es recolectado en 6 de las regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del material.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET TERMOFORMADO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Los EyE del PET Termoformado/Clamshell no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE del PET Termoformado/Clamshell para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del PET Termoformado/Clamshell.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET TERMOFORMADO

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El PET Termoformado/Clamshell puede ser aprovechado de empaque a empaque, se presenta una mayor **oferta que demanda en los elementos de mercados finales y transformación, en acondicionamiento, no hay demanda en relación con la oferta.**
- Una de las mayores dificultades que se presentan para el aprovechamiento de este material se encuentra en su bajo **calibre**, el cual **impide ser incorporado en la cadena de otros tipo de PET.**
- La principal oportunidad para aumentar el potencial de reciclabilidad está en mejorar la **información y comunicación hacia el consumidor para disponer correctamente y hacia el gestor para mejorar la selección y clasificación del material.**
- El PET Termoformado/Clamshell **representa** aproximadamente el **0,33%** de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da en componentes como, bandejas y vasos de los sectores de alimentos, plásticos, restaurantes y hotelería.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de

actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente al material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET OTRO COLOR

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,90

Representatividad
Línea Base:

0,20%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



6,69

TRANSFORMACIÓN



6,33

ACONDICIONAMIENTO



5,33

RECOLECCIÓN



5,21

CONSUMIDOR



5,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para el aprovechamiento de EyE de PET Otros Colores está dado para empaques del sector alimentos (botella a empaque), agro (postes plásticos), aseo (escobas, recogedores). Este es un mercado en el que el material reciclado se puede aprovechar en mezcla con materia prima virgen.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet) según el componente que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor mediante selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: separados por colores, sin PVC, que no tengan adhesivos, tintas impresas, ni etiquetas de cuerpo completo.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, especificaciones, rentabilidad), Transformación (oferta/demanda, infraestructura, rentabilidad), Acondicionamiento (infraestructura, educación), Recolección (infraestructura, regionalidad) y Consumidor (educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PET OTRO COLOR

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	5,00	7,50	7,50	7,50		10,00	5,00	10,00	1,00	6,69
TRANSFORMACIÓN	7,00	6,67	7,00		8,33	5,33	5,33	10,00	1,00	6,33
ACONDICIONAMIENTO	3,29	10,00	5,00	10,00	5,00	5,00	2,14	4,79	2,71	5,33
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	2,14	9,92	2,71	5,21
CONSUMIDOR		1,00		5,00		10,00				5,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	5,10	7,03	6,50	6,88	6,35	6,27	3,65	8,68	1,86	5,90



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

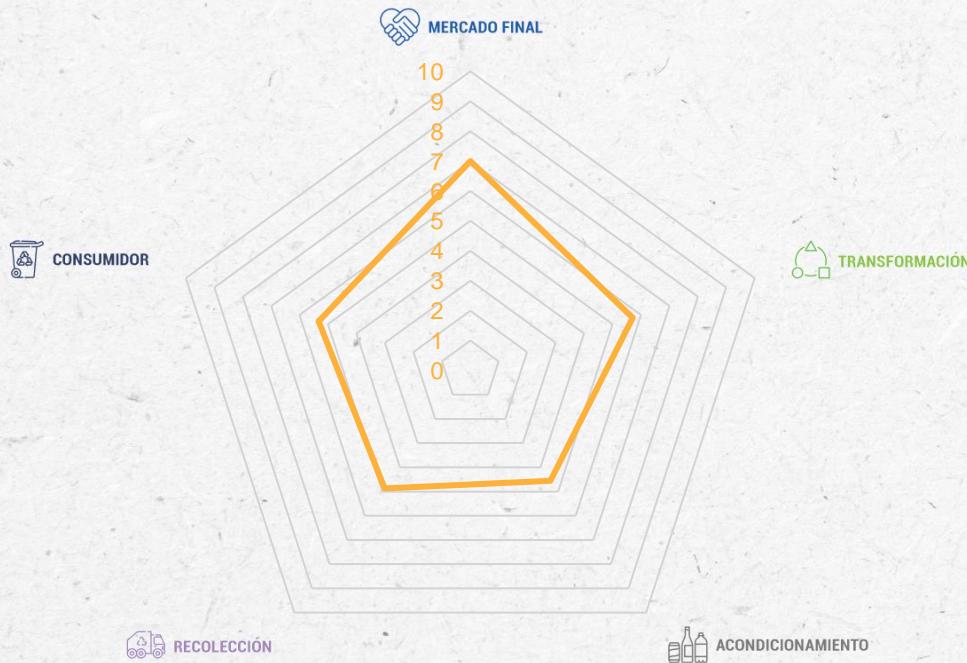
PET OTRO COLOR

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



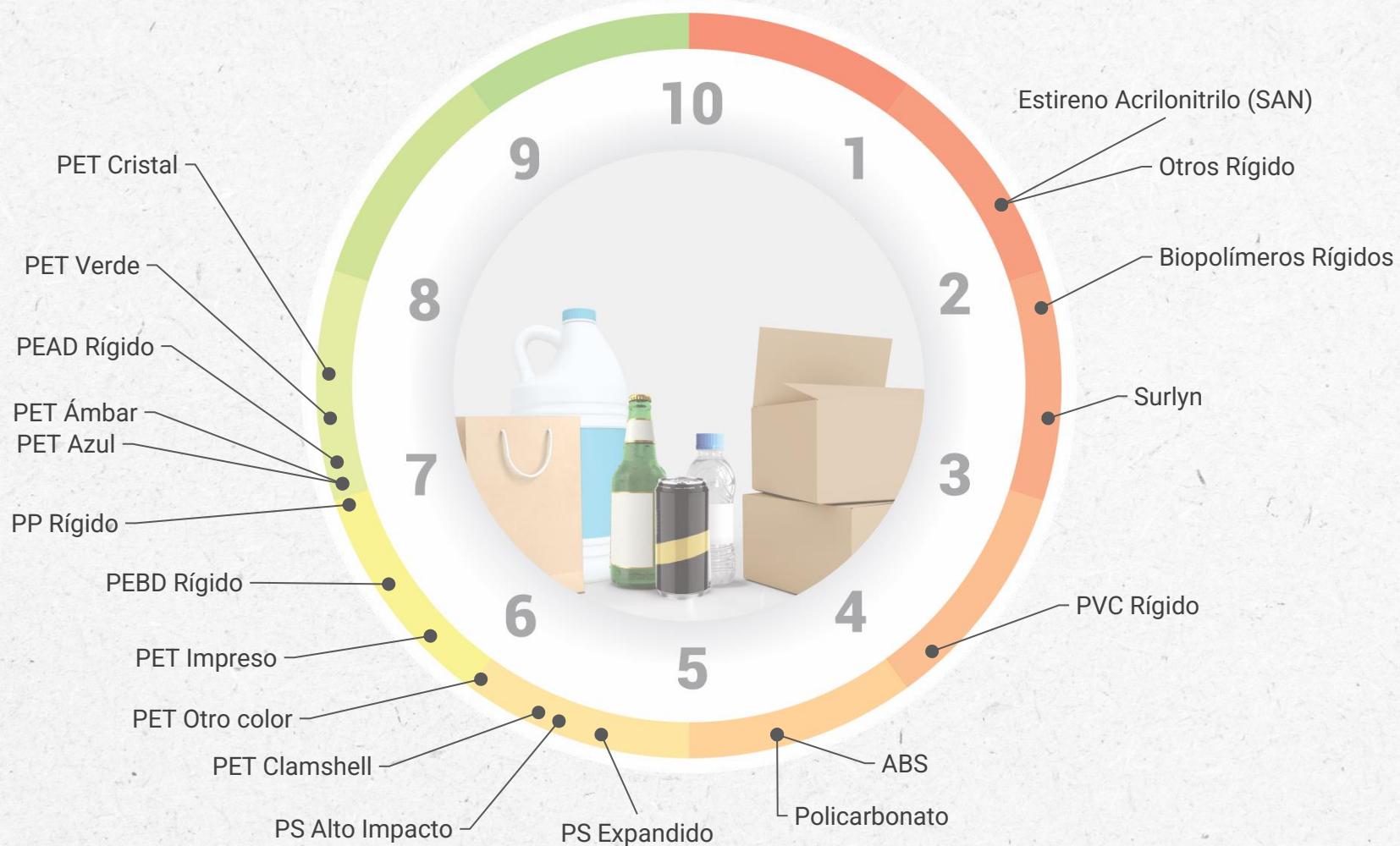
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PET OTRO COLOR



Descripción de relación entre variables y elementos



PET OTRO COLOR



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

MEDIO

6,69



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Hay más oferta de productos fabricados con PET Otros Colores reciclado que lo que actualmente se demanda en el mercado.



Se promueve el uso de PET Otros Colores reciclado como materia prima para la fabricación de empaques enfocados en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Las condiciones del PET Otros Colores reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



El PET Otros Colores reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del material PET Otros Colores reciclado y tienen como soportarla.



Es rentable usar el PET Otros Colores reciclado como materia prima para ciertos productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con material PET Otros Colores aprovechado se comercializa en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PET Otros Colores reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET OTRO COLOR



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Hay más oferta de PET Otros Colores transformado que lo que actualmente se demanda en el mercado.



Las condiciones de diseño (colores) que presenta el PET Otros Colores recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PET Otros Colores recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia (PET Ámbar).



De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el PET Otros Colores recuperado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PET Otros Colores recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla.



El proceso de transformación del PET Otros Colores tiene rentabilidad estrecha.



Los transformadores del PET Otros Colores cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PET Otros Colores.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET OTRO COLOR



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de PET Otros Colores.



El diseño del PET Otros Colores recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del PET Otros Colores recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del PET Otros Colores recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el material.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que le permite la identificación, recolección o acondicionamiento del PET Otros Colores.

El proceso de acondicionamiento del PET Otros Colores no es rentable.



El PET Otros Colores sólo es acondicionado en la región Oriental y es acondicionado por pocos gestores en las demás regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PET Otros Colores.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET OTRO COLOR



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,21



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del PET Otros Colores no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PET Otros Colores recuperado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PET Otros Colores.



El proceso de recolección y transporte del PET Otros Colores no es rentable.



El PET Otros Colores es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PET Otros Colores.

Descripción de relación entre variables y elementos



PET OTRO COLOR



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE del PET Otro Color no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE del PET Otro Color para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del PET Otro Color.

PET OTRO COLOR

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las especificaciones del PET Otros Colores permiten que este sea usado para la **fabricación de nuevos componentes** (platos desechables, postes plásticos), sin embargo, estas tienen una limitante y es que deben ser de tonalidad oscura.
- Aunque el PET Otros Colores puede ser aprovechado en resinas para envases que estén en contacto con alimentos, el uso de este no es rentable respecto a la materia prima virgen debido a que **no presenta suficiente demanda**.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del PET Otros Colores está dada por el desarrollo de alternativas de sustitución o ecodiseño.
- El PET otros colores **representa** aproximadamente el **0,20%** de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en botellas del sector de cosméticos y aseo, alimentos.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente al material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PEAD RÍGIDO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

7,10

Representatividad
Línea Base:

3,30%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,88

TRANSFORMACIÓN



7,13

ACONDICIONAMIENTO



7,30

RECOLECCIÓN



5,52

CONSUMIDOR



6,67

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de PEAD rígido Rígido está dado para envases del sector aseo (envases de blanqueadores, ganchos de ropa) o el agro (mallas geotextiles y láminas plásticas), artículos para el hogar (escobas, recogedores, baldes). No está dado para componentes de envases y empaques que estén en contacto con alimentos.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (escama, pellet, hojuela) según el componente que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que hace el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: envases sin restos de producto (limpios y secos), separado por color.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (diseño, especificaciones, condiciones de generación), Transformación (especificaciones), Acondicionamiento (especificaciones, infraestructura, educación), Recolección (diseño, infraestructura) y Consumidor (diseño, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PEAD RÍGIDO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	8,50	10,00	8,33	8,33		8,50	8,33	10,00	1,00	7,88
TRANSFORMACIÓN	10,00	7,86	5,00		8,57	5,29	9,29	10,00	1,00	7,13
ACONDICIONAMIENTO	10,00	5,00	10,00	10,00	5,00	5,00	9,29	8,71	2,71	7,30
RECOLECCIÓN		5,00		5,00	5,71	1,00	9,29	9,92	2,71	5,52
CONSUMIDOR		5,00		5,00		10,00				6,67
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,50	6,57	7,78	7,08	6,43	5,96	9,05	9,66	1,86	7,10



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

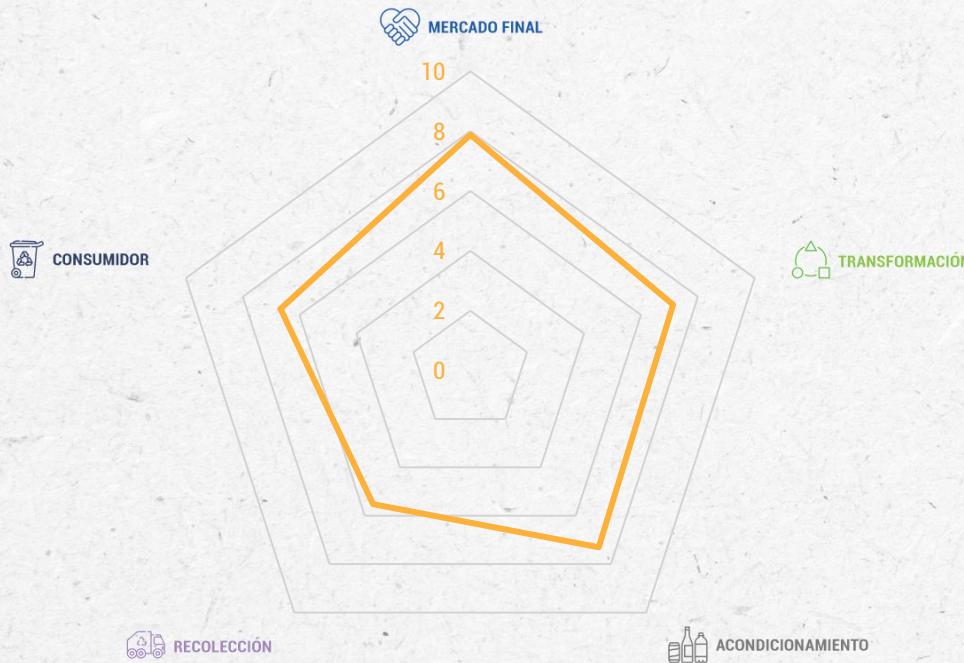
PEAD RÍGIDO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



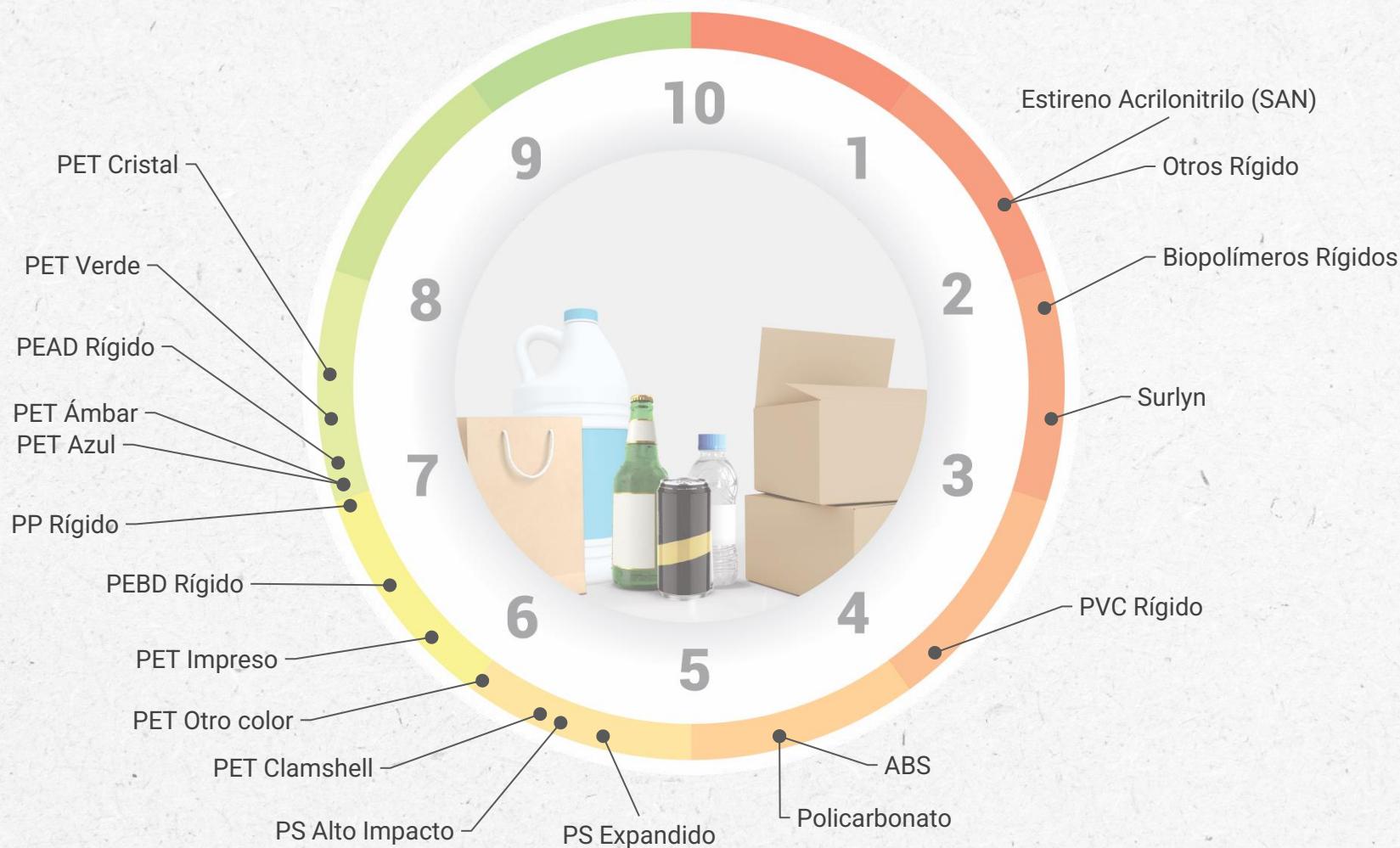
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PEAD RÍGIDO



Descripción de relación entre variables y elementos



PEAD RÍGIDO



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,88



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de PEAD rígido reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



El PEAD rígido reciclado no presenta tintas, aditivos o elementos externos que dificulten el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los productos fabricados con PEAD rígido reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



Se promueve el uso de PEAD rígido reciclado como materia prima para la fabricación baldes, envases enfocados en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PEAD rígido reciclado y tienen como soportarla.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PEAD rígido reciclado en la fabricación de nuevos productos.



Las condiciones del PEAD rígido reciclado permiten el uso de contenido reciclado en otros componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Es rentable usar el PEAD rígido reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.



Descripción de relación entre variables y elementos



PEAD RÍGIDO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,13



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del PEAD rígido recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño (tintas, etiquetas, recubrimientos) que presenta el PEAD rígido recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PEAD rígido recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia. (PP, PEBD).

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el PEAD rígido recuperado.



Algunos de los transformadores no brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PEAD rígido recuperado.



El proceso de transformación del PEAD recuperado rígido es rentable.

Los transformadores del PEAD rígido recuperado cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PEAD rígido recuperado.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEAD RÍGIDO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,30



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del PEAD rígido acondicionado que oferta de material acondicionado.



El diseño del PEAD rígido recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del PEAD rígido recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del PEAD rígido recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el PEAD rígido recolectado.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que le permite la identificación, recolección o acondicionamiento del PEAD rígido.

El proceso de acondicionamiento del PEAD rígido es rentable.



El PEAD rígido es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PEAD rígido.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEAD RÍGIDO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,52



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de algunos componentes del PEAD rígido afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PEAD rígido recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PEAD rígido.



El proceso de recolección y transporte del PEAD rígido es rentable.



El PEAD rígido es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PEAD rígido.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEAD RÍGIDO



CONSUMIDOR



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE del PEAD rígido cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE del PEAD rígido para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del PEAD rígido.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PEAD RÍGIDO

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las condiciones de diseño y especificaciones del PEAD rígido permiten el aprovechamiento para ciertos componentes del sector aseo como envases de blanqueadores y jabones.
- Para el PEAD rígido se presenta una **mayor demanda del material en relación con la oferta** para los elementos de mercados finales, transformación y acondicionamiento. Así mismo este material es **comercializado en las 8 regiones contempladas en el estudio** y presentan una **rentabilidad positiva** en las actividades de mercados finales, transformación, acondicionamiento y recolección, lo cual impulsa la cadena de reciclaje.
- El PEAD rígido **representa** aproximadamente el **3,30%** de los materiales reportados en la Línea

Base del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en tapas, envases, del sector cosméticos y aseo, alimentos, bebidas, cadenas de distribución, multiservicios, bancarios, metalmecánica, telecomunicaciones, plásticos, artículos de uso doméstico y construcción.

- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados

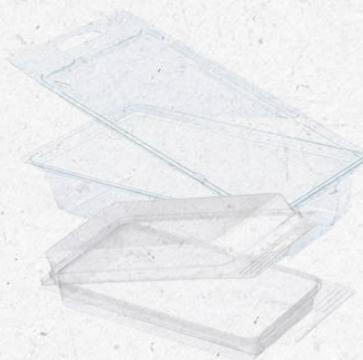
obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PVC RÍGIDO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

3,90

Representatividad
Línea Base:

0,10%

Hace parte del [Pareto de materiales del Colectivo](#)

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



0,00

TRANSFORMACIÓN



3,67

ACONDICIONAMIENTO



3,31

RECOLECCIÓN



4,42

CONSUMIDOR



4,00

Resumen de Análisis

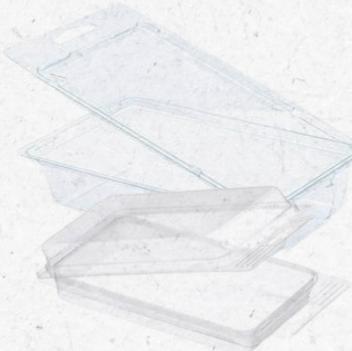
- Se debe ampliar el estudio, debido a que no se han identificado mercados finales para el PVC.
- La transformación del material consiste en una selección, clasificación, molido y posterior readitivado de ser necesario según los componentes que se vayan a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador: limpios, secos y sin mezclas de otras resinas.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (oferta/demanda, especificaciones, infraestructura, rentabilidad, regionalidad), Acondicionamiento (diseño, especificaciones, regionalidad), Recolección (diseño, regionalidad) y Consumidor (condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PVC RÍGIDO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRANSFORMACIÓN	10,00	5,00	1,00		5,00	1,00	5,00	1,34	1,00	3,67
ACONDICIONAMIENTO	2,29	1,00	2,29	10,00	4,43	1,00	2,29	3,83	2,71	3,31
RECOLECCIÓN		6,71		5,00	4,43	1,00	2,29	8,82	2,71	4,42
CONSUMIDOR		1,00		1,00		10,00				4,00
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	6,14	3,43	1,64	5,33	4,62	3,25	3,19	4,67	2,14	3,90



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

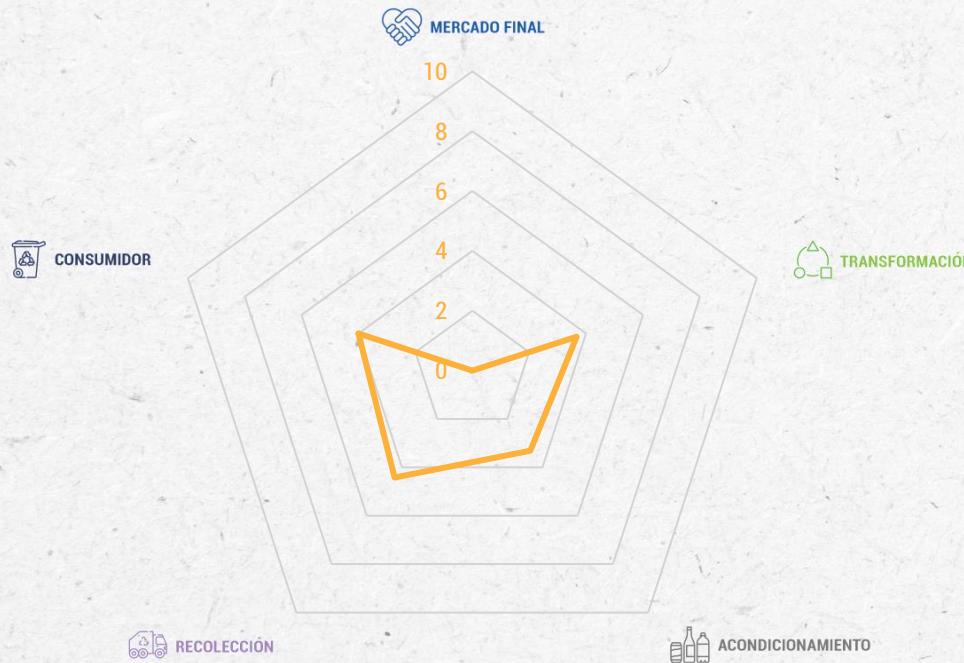
PVC RÍGIDO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



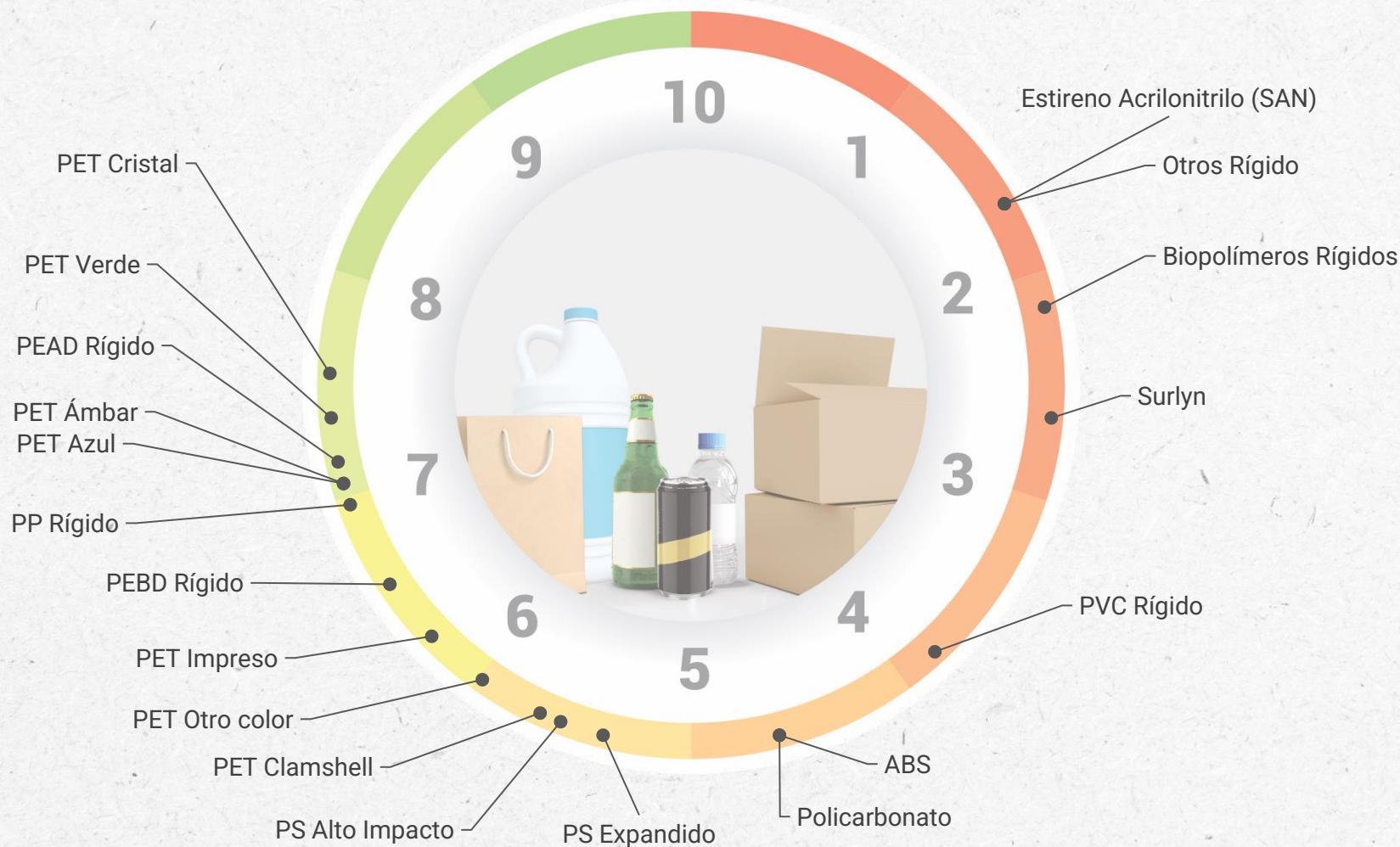
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PVC RÍGIDO



Descripción de relación entre variables y elementos



PVC RÍGIDO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,67



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del PVC Rígido recuperado son equilibradas.



Las condiciones de diseño (tintas, aditivos) que presenta el PVC Rígido recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PVC Rígido recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para transformar el PVC Rígido recuperado.



Los transformadores no brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PVC Rígido recuperado.



El proceso de transformación del PVC Rígido recuperado tiene rentabilidad estrecha.

Los transformadores del PVC Rígido recuperado solo cuenta con cobertura en las regiones Oriental y Sur.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PVC Rígido recuperado.

Descripción de relación entre variables y elementos



PVC RÍGIDO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,31



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de PVC Rígido acondicionado.



El diseño del PVC Rígido recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del PVC Rígido recolectado dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del PVC Rígido recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el PVC Rígido.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del PVC Rígido.

El proceso de acondicionamiento del PVC Rígido no es rentable.



El PVC Rígido es acondicionado por gestores en las regiones Eje Cafetero y por pocos gestores en las demás regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PVC Rígido.

Descripción de relación entre variables y elementos



PVC RÍGIDO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,42



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

El diseño de algunos componentes del PVC Rígido afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PVC Rígido recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el de otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar el material.

Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PVC Rígido.



El proceso de recolección y transporte del PVC Rígido no es rentable.



El PVC Rígido es recolectado por los gestores en 6 de las regiones consultadas.

No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PVC Rígido.

Descripción de relación entre variables y elementos



PVC RÍGIDO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE del PVC Rígido no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de PVC Rígido para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de PVC Rígido.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PVC RÍGIDO

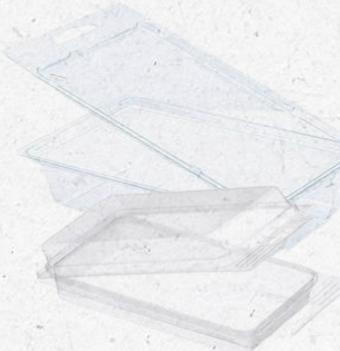
Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El PVC Rígido posconsumo no se puede **aprovechar con otros materiales de su familia**.
- El PVC Rígido posconsumo presenta una **demandasignificativamente baja** en relación con la oferta en el elemento de acondicionamiento debido a la dificultad (identificación del material) para su aprovechamiento.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del PVC Rígido está dada por el desarrollo de alternativas de sustitución o ecodiseño.
- El PVC Rígido **representa aproximadamente el 0,10%** de lo reportado en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como protectores, bases, botellas, cajas y tapas en sectores como alimentos, cadenas

de distribución, multiservicios, seguros, bancario, cosméticos y aseo, artículos de uso doméstico.

- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PEBD RÍGIDO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

6,50

Representatividad
Línea Base:

0,20%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,66

TRANSFORMACIÓN



6,84

ACONDICIONAMIENTO



6,60

RECOLECCIÓN



5,08

CONSUMIDOR



5,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de PEBD Rígido está dado hacia el aprovechamiento en componentes de sectores como el hogar (ganchos, canastas, baldes, tinas, canecas) o el agro (mangueras, perfiles plásticos, tubería). No está dado para componentes de envases y empaques.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet, hojuela) según la aplicación que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: limpios y secos.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (diseño, rentabilidad), Transformación (especificaciones, infraestructura), Acondicionamiento (especificaciones, infraestructura, educación, rentabilidad), Recolección (diseño, infraestructura, educación, rentabilidad) y Consumidor (educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PEBD RÍGIDO

Versión 2022

Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO	
	MERCADO FINAL	10,00	10,00	7,50	6,25		7,75	8,75	10,00	1,00	7,66
	TRANSFORMACIÓN	10,00	7,50	5,00		7,50	5,00	8,75	10,00	1,00	6,84
	ACONDICIONAMIENTO	8,00	5,00	10,00	10,00	3,86	5,00	6,57	8,22	2,71	6,60
	RECOLECCIÓN		5,71		5,00	5,14	1,00	6,57	9,45	2,71	5,08
	CONSUMIDOR		1,00		5,00		10,00				5,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,33	5,84	7,50	6,56	5,50	5,75	7,66	9,42	1,86	6,50	



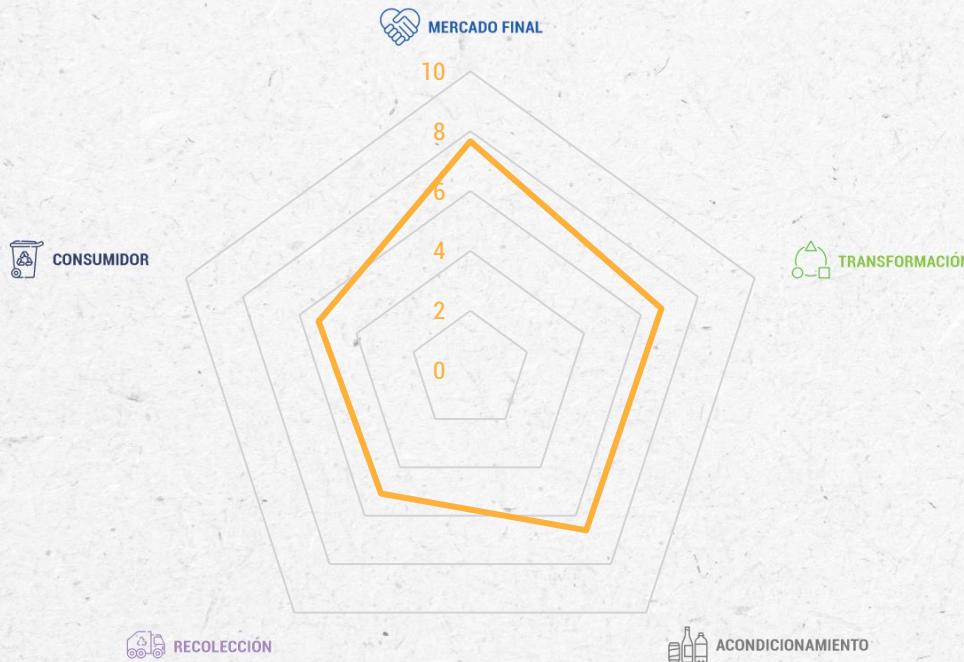
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PEBD RÍGIDO

Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



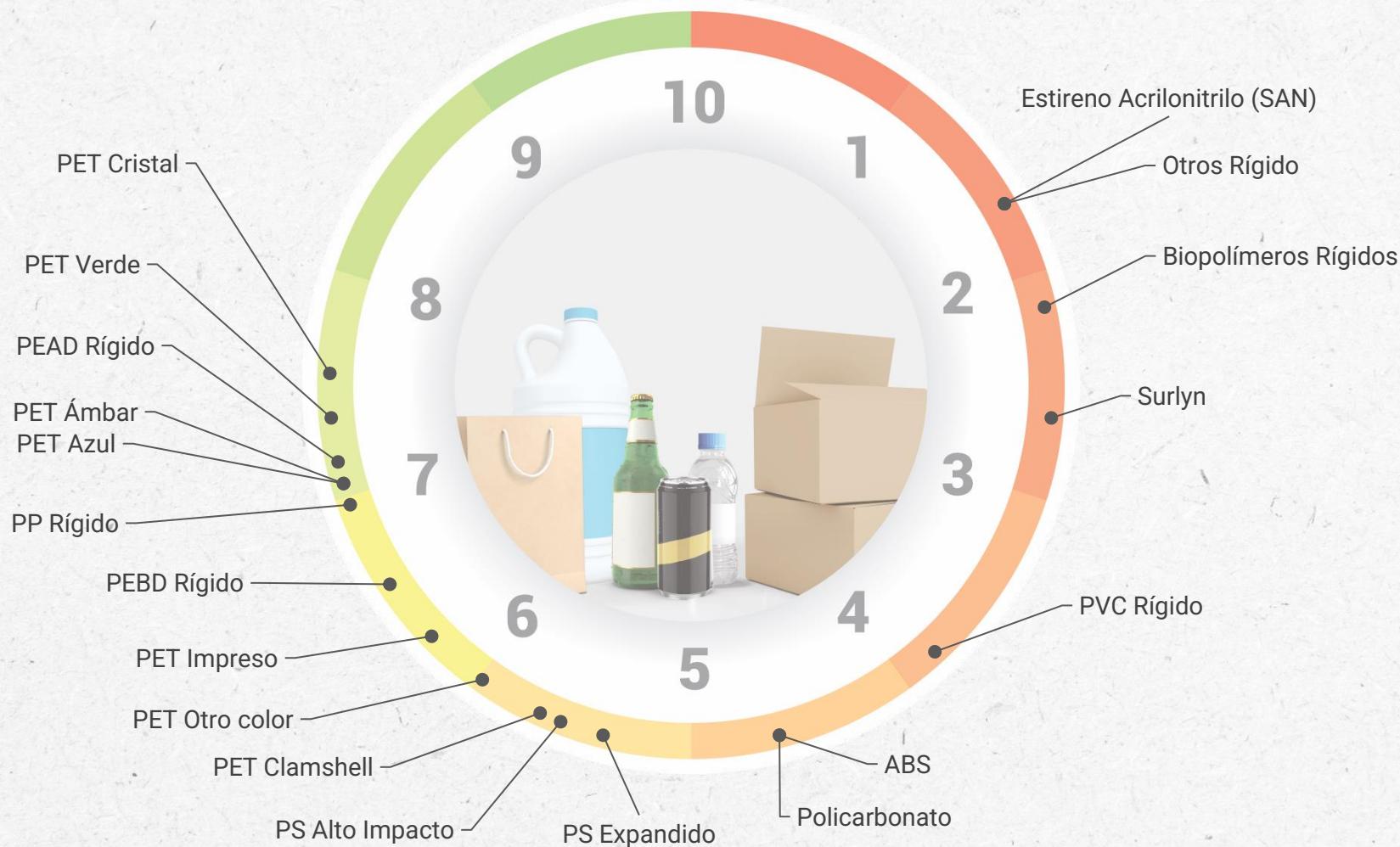
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PEBD RÍGIDO



Descripción de relación entre variables y elementos



PEBD RÍGIDO



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,66



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de PEBD Rígido reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.

Se promueve el uso de PEBD Rígido reciclado como materia prima para la fabricación de ganchos, canastas, baldes, tinas, canecas enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje.

Las condiciones del PEBD Rígido reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.

El PEBD Rígido reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.

Los fabricantes brindan información al cliente que permiten la identificación del componente final como fabricado a partir de PEBD Rígido reciclado pero en ocasiones no tienen como soportarla.

Es rentable usar el PEBD Rígido reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.

Los productos fabricados con PEBD Rígido aprovechado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.

No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PEBD Rígido reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEBD RÍGIDO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,84



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del PEBD Rígido recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño (tintas, recubrimientos) que presenta el PEBD Rígido recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PEBD Rígido recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia (PEAD, PP).

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para transformar el PEBD Rígido recuperado.



Algunos de los transformadores no brindan información que permita identificar que el material transformado proviene de PEBD Rígido recuperado.



El proceso de transformación del PEBD Rígido es rentable.

Los transformadores del PEBD Rígido cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PEBD Rígido recuperado.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEBD RÍGIDO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,60



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del PEBD Rígido acondicionado que oferta de material acondicionado.



El diseño del PEBD Rígido recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del PEBD Rígido recolectado permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del PEBD Rígido recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el PEBD Rígido.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que le permite la identificación, recolección o acondicionamiento del PEBD Rígido.

El proceso de acondicionamiento del PEBD Rígido tiene rentabilidad estrecha.



El PEBD Rígido es acondicionado en 6 de las regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PEBD Rígido.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEBD RÍGIDO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,08



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de algunos componentes del PEBD Rígido afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PEBD Rígido recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PEBD Rígido.



El proceso de recolección y transporte del PEBD Rígido tiene rentabilidad estrecha.



El PEBD Rígido es recolectado en las regiones consultadas excepto en el Eje Cafetero.



No existen, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PEBD Rígido.

Descripción de relación entre variables y elementos



PEBD RÍGIDO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE del PEBD Rígido no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de PEBD Rígido para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de PEBD Rígido.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PEBD RÍGIDO

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las condiciones de diseño y especificaciones del PEBD Rígido permiten el aprovechamiento para ciertos componentes del sector hogar como ganchos, canastas y baldes.
- Para el PEBD Rígido se presenta una **mayor demanda del material en relación con la oferta** para los elementos de mercados finales, transformación y acondicionamiento. Así mismo este material es **comercializado en las 8 regiones contempladas en el estudio** y es rentable en las actividades de mercados finales y transformación.
- El PEBD Rígido **representa** aproximadamente el **0,20%** de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en aplicadores, botellas, liner y tapones del sector de alimentos, cosméticos y aseo, multiservicios y cadenas de distribución.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PP RÍGIDO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

6,90

Representatividad
Línea Base:

6,01%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,90

TRANSFORMACIÓN



7,00

ACONDICIONAMIENTO



7,36

RECOLECCIÓN



5,52

CONSUMIDOR



5,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de PP Rígido, está dado hacia el aprovechamiento en componentes de sectores como juguetería, sector aseo (escobas, recogedores), sector hogar (sillas, mesas) y cualquier pieza inyectada.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, lavado, clasificación y posterior proceso para dar al material la forma requerida (pellet, hojuela) según la aplicación que se vaya a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador: envases sin restos de producto (limpios y secos).
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (diseño, especificaciones), Transformación (especificaciones), Acondicionamiento (especificaciones, infraestructura, educación), Recolección (diseño, infraestructura) y Consumidor (educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PP RÍGIDO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	10,00	8,00	7,00		8,20	9,00	10,00	1,00	7,90
TRANSFORMACIÓN	10,00	6,00	5,00		8,00	7,00	9,00	10,00	1,00	7,00
ACONDICIONAMIENTO	10,00	5,00	10,00	10,00	5,00	5,00	9,29	9,28	2,71	7,36
RECOLECCIÓN		5,00		5,00	5,71	1,00	9,29	9,92	2,71	5,52
CONSUMIDOR		1,00		5,00		10,00				5,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	10,00	5,40	7,67	6,75	6,24	6,24	9,14	9,80	1,86	6,90



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

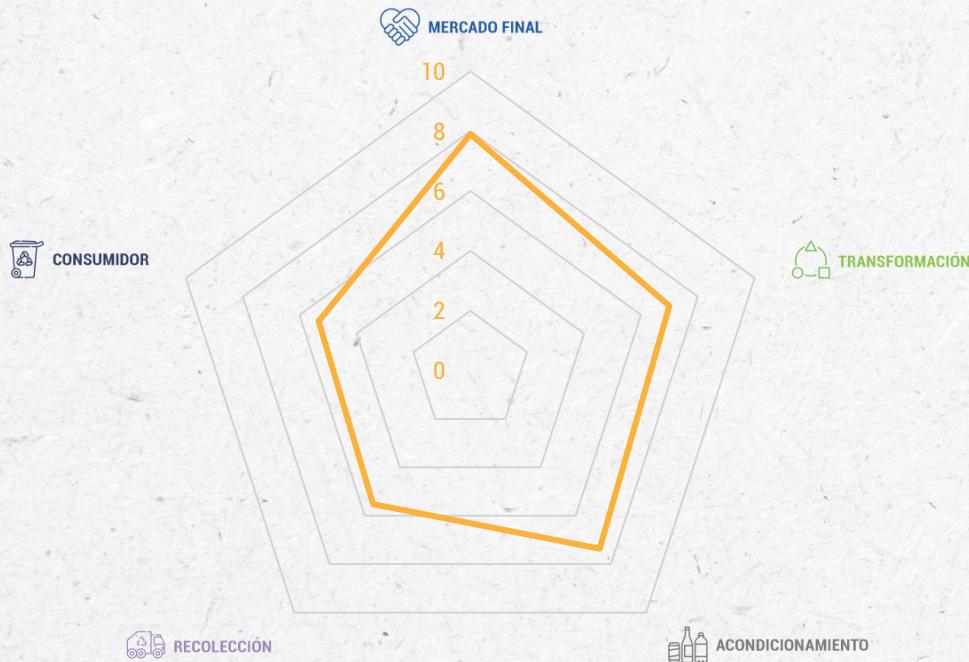
PP RÍGIDO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



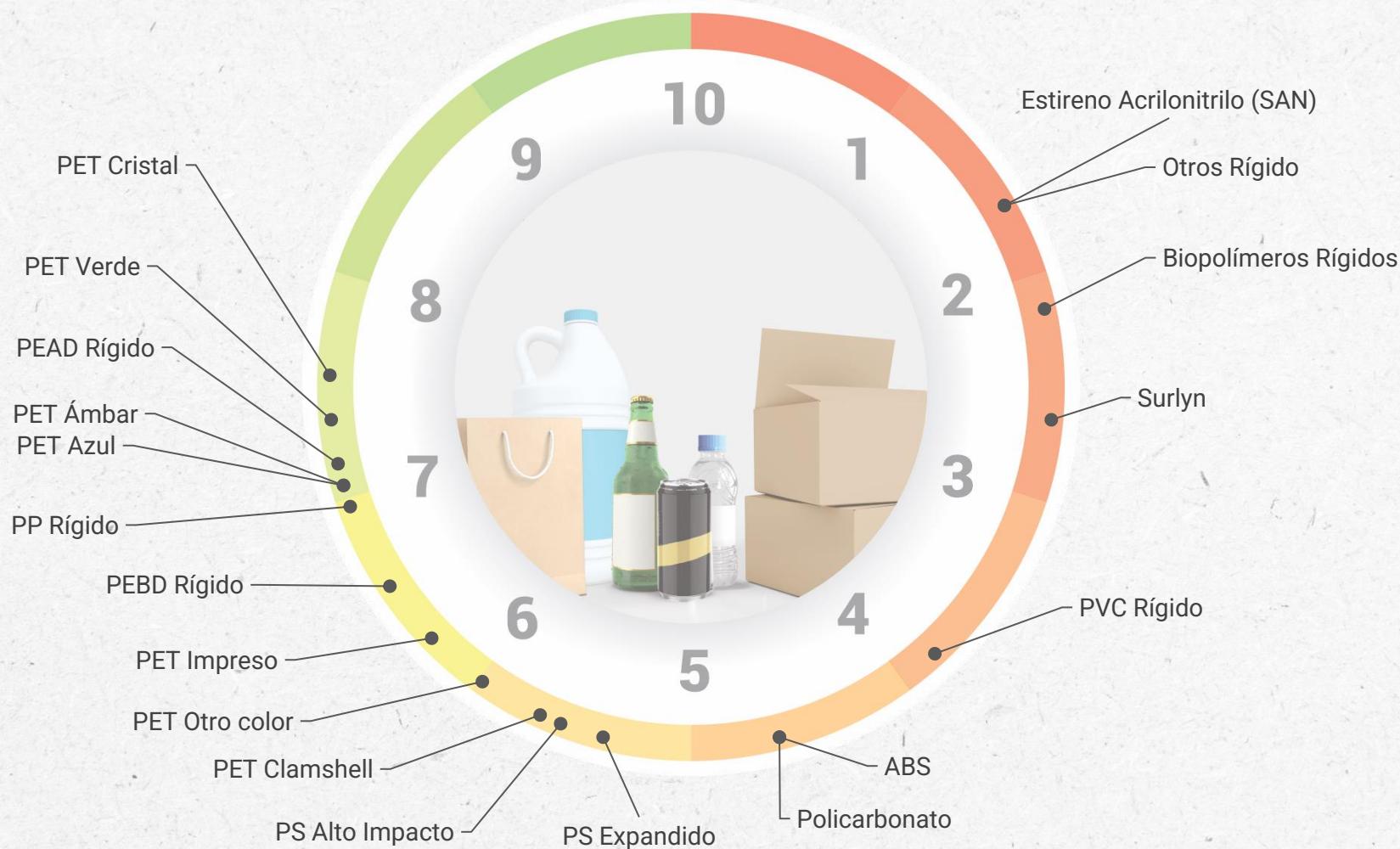
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PP RÍGIDO



Descripción de relación entre variables y elementos



PP RÍGIDO



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,90



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Hay más demanda del PP Rígido reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



Se promueve el uso de PP Rígido reciclado como materia prima para la fabricación de juguetería, sillas, mesas enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



Las condiciones del PP Rígido permiten el uso de contenido reciclado en otros componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



El PP Rígido presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del PP Rígido reciclado y tiene como soportarla.



Es rentable usar el PP Rígido reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con material PP Rígido reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de PP Rígido reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



PP RÍGIDO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de PP Rígido recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño (tintas, recubrimientos, etiquetas) que presenta el PP Rígido recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El PP Rígido recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia. (PEAD, PEBD).



De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el PP Rígido recuperado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de PP Rígido recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla.



El proceso de transformación del PP Rígido es rentable.



Los transformadores de PP Rígido cuentan con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del PP Rígido.

Descripción de relación entre variables y elementos



PP RÍGIDO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,36



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de PP Rígido acondicionado que oferta de material acondicionado.



El diseño de PP Rígido recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del PP Rígido recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del PP Rígido recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar PP Rígido.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que le permite la identificación, recolección o acondicionamiento del PP Rígido recolectado.

El proceso de acondicionamiento del PP Rígido es rentable.



El PP Rígido es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del PP Rígido.

Descripción de relación entre variables y elementos



PP RÍGIDO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,52



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de algunos componentes del PP Rígido afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del PP Rígido recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el PP Rígido.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del PP Rígido.



El proceso de recolección y transporte del PP Rígido es rentable.



El PP Rígido es recolectado en todas las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del PP Rígido.

Descripción de relación entre variables y elementos



PP RÍGIDO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

5,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE del PP Rígido no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE del PP Rígido para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del PP Rígido.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PP RÍGIDO

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las condiciones de diseño y especificaciones del PP Rígido permiten el aprovechamiento para ciertos componentes del sector juguetería, sector aseo (escobas, recogedores), sector hogar (sillas, mesas) y cualquier pieza inyectada.
- Para el PP Rígido se presenta una **mayor demanda del material en relación con la oferta** para los elementos de mercados finales, transformación y acondicionamiento. Así mismo este material es **comercializado en las 8 regiones contempladas en el estudio** y presentan una **rentabilidad positiva** en las actividades de mercados finales, transformación, acondicionamiento y recolección, lo cual impulsa la cadena de reciclaje.
- El PP Rígido **representa** aproximadamente el 6,01% de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en tapas, envases, pitillos, copas,

vasos, accesorios, bases, canastillas, collarines, envases, esferas, estuches, válvulas, aplicadores y dosificadores del sector de alimentos, restaurantes y hotelería, papel y cartón, electrodomésticos, bebidas, cadenas de distribución, multiservicios, bancario, licores, metalmecánica, cosméticos y aseo, construcción y plásticos.

- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PS EXPANDIDO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,30

Representatividad
Línea Base:

2,41%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



6,53

TRANSFORMACIÓN



7,25

ACONDICIONAMIENTO



4,86

RECOLECCIÓN



3,78

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para el aprovechamiento de residuos de Eje de Poliestireno Expandido está dirigido hacia componentes de sectores papelería (reglas, tablas de soporte para escribir), industrial (impermeabilizantes para pinturas, pegantes, combustibles). No está dado para componentes de envases y empaques que estén en contacto con alimentos.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriores, consiste en una selección, clasificación, molido y posterior proceso de densificación para dar al material la forma requerida (lingotes o tortas) según los componentes que se vayan a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor a través de selección, clasificación, almacenamiento y compactado del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: limpios y secos.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (oferta/demanda, diseño), Acondicionamiento (oferta/demanda, diseño, infraestructura, educación), Recolección (diseño, infraestructura, regionalidad) y Consumidor (educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PS EXPANDIDO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	7,75	5,00	6,50	6,50		7,75	7,75	9,96	1,00	6,53
TRANSFORMACIÓN	10,00	8,33	5,33		8,33	6,67	8,33	10,00	1,00	7,25
ACONDICIONAMIENTO	1,00	10,00	5,00	5,00	5,00	10,00	1,00	4,02	2,71	4,86
RECOLECCIÓN		1,00		5,00	5,71	1,00	1,00	9,45	3,29	3,78
CONSUMIDOR		1,00		5,00		1,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	6,25	5,07	5,61	5,38	6,35	5,28	4,52	8,36	2,00	5,30



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

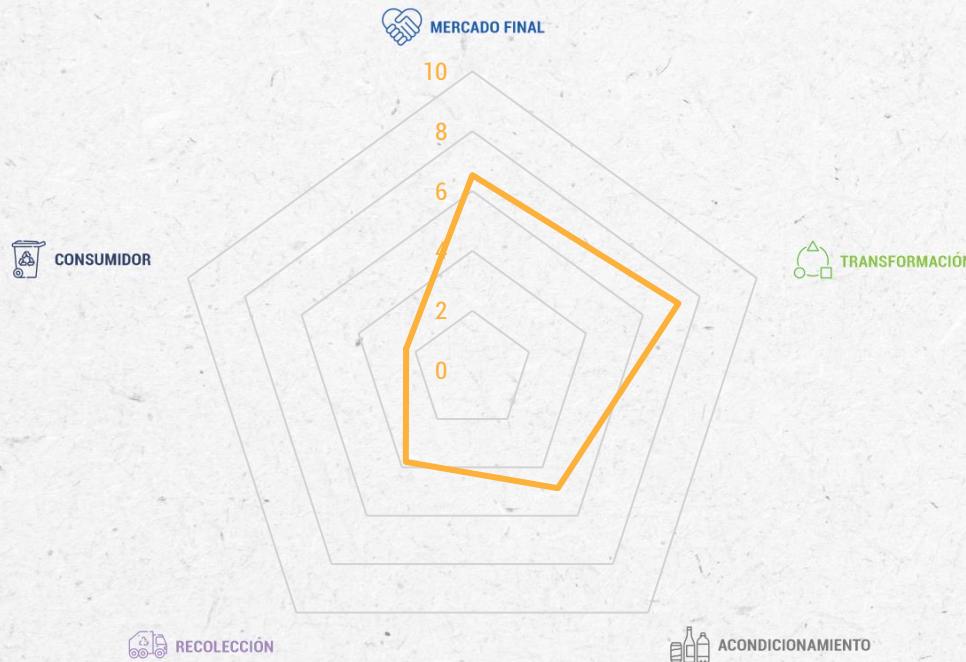
PS EXPANDIDO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



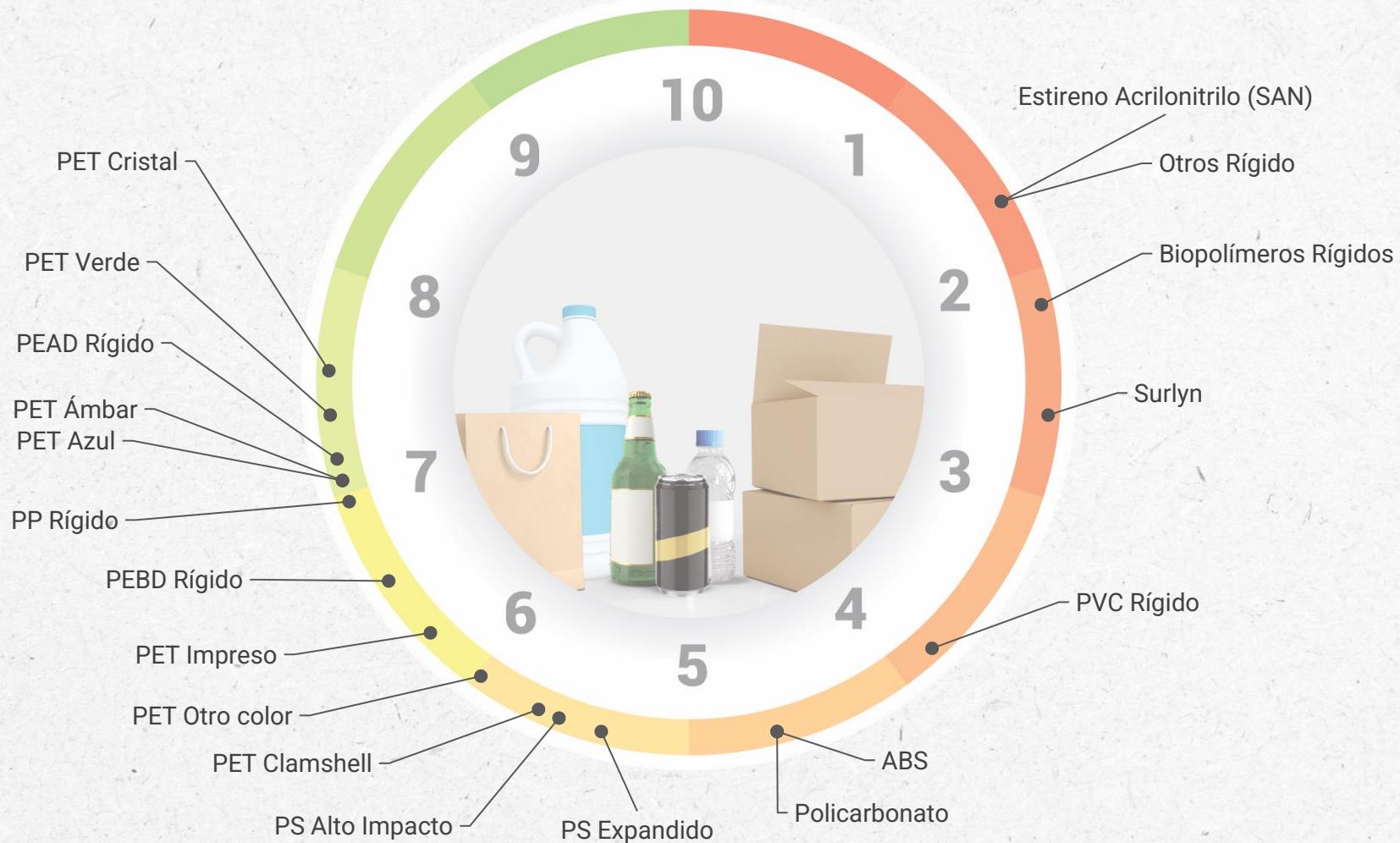
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



NOMBRE MATERIAL



Descripción de relación entre variables y elementos



PS EXPANDIDO



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,53



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de productos fabricados con Poliestireno Expandido reciclado que lo que actualmente se comercializa.



Se promueve el uso de Poliestireno Expandido reciclado como materia prima para la fabricación de reglas, tablas de soporte para escribir, impermeabilizantes enfocadas en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Las condiciones del Poliestireno Expandido reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.

El Poliestireno Expandido reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del Poliestireno Expandido reciclado pero en ocasiones no tiene como soportarla.



Es rentable usar el Poliestireno Expandido reciclado como materia prima para ciertos productos fabricados a partir de este material.

Los productos fabricados con Poliestireno Expandido reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Poliestireno Expandido reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



PS EXPANDIDO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MÉDIO

7,25



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del Poliestireno Expandido recuperado son equilibradas.



Las condiciones de diseño que presenta el Poliestireno Expandido recuperado no dificultan su capacidad de aprovechamiento.



El Poliestireno Expandido recuperado se puede combinar y es compatible con algunos de los materiales de su familia (PS Alto Impacto).

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el material.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de Poliestireno Expandido recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla..



El proceso de transformación del Poliestireno Expandido recuperado es rentable.

Los transformadores del Poliestireno Expandido recuperado cuentan con cobertura en las regiones Centro, Noroccidental, Suroccidental y Norte.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Poliestireno Expandido recuperado.

Descripción de relación entre variables y elementos



PS EXPANDIDO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,86



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La demanda del Poliestireno Expandido es inferior a la cantidad de material acondicionado.



El diseño del Poliestireno Expandido recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del Poliestireno Expandido recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el Poliestireno Expandido.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que le permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Poliestireno Expandido.



El Poliestireno Expandido es acondicionado por muy pocos gestores en 6 regiones.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Poliestireno Expandido recuperado

Descripción de relación entre variables y elementos



PS EXPANDIDO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,78



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Poliestireno Expandido afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Poliestireno Expandido recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Poliestireno Expandido.



El proceso de recolección y transporte del Poliestireno Expandido no es rentable.



El Poliestireno Expandido es recolectado en 6 de las 7 regiones consultadas.



No existen, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del material.

Descripción de relación entre variables y elementos



PS EXPANDIDO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE del Poliestireno Expandido no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de Poliestireno Expandido para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores no distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Poliestireno Expandido



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PS EXPANDIDO

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Poliestireno Expandido presenta una **menor demanda del material en relación con la oferta** para el elemento acondicionamiento.
- La mayoría de los gestores consultados no reconoce el Poliestireno Expandido como un material que pueda ser aprovechado.
- Los factores que más influyen en el aprovechamiento del Poliestireno Expandido son las **condiciones de generación y su volumen**, debido a que si este presenta residuos de alimentos su aprovechamiento se ve limitado; en cuanto al volumen este hace que la recolección y transporte no sean eficientes debido a que este requiere de gran espacio y su peso es mínimo.
- Se requiere que el material tenga un valor significativo para que la cadena logística sea rentable.
- El Poliestireno Expandido **representa**

aproximadamente el **2,41%** de los materiales reportados en la **línea base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en esquineros, bandejas del sector de alimentos, restaurantes y hotelería, electrodomésticos, multiservicios, plásticos, artículos de uso doméstico, construcción y cadenas de distribución.

- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y se evidenciaron

diferentes procesos de aprovechamiento. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación impactaron positivamente a este material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PS ALTO IMPACTO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

5,50

Representatividad
Línea Base:

2,22%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,00

TRANSFORMACIÓN



6,86

ACONDICIONAMIENTO



4,24

RECOLECCIÓN



5,29

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los residuos de EyE del Poliestireno de Alto Impacto está dado hacia el aprovechamiento en componentes de sectores como industrial (señalización, fórmica, perfiles plásticos, avisos publicitarios). No está dado para componentes de envases y empaques.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriormente mencionados, consiste en una selección, clasificación según los componentes que se vayan a fabricar.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento del material de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador: envases sin remanentes de productos.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda), Transformación (oferta/demanda, especificaciones, infraestructura), Acondicionamiento (oferta/demanda, diseño, infraestructura, condiciones de generación), Recolección (diseño, infraestructura, regionalidad) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PS ALTO IMPACTO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	5,00	5,00	5,00		10,00	10,00	10,00	1,00	7,00
TRANSFORMACIÓN	10,00	7,50	4,25		6,25	7,50	8,75	9,62	1,00	6,86
ACONDICIONAMIENTO	2,86	2,86	5,00	10,00	5,71	1,00	3,43	4,55	2,71	4,24
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	3,43	8,58	3,29	5,29
CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	7,62	5,27	4,75	5,25	5,89	4,90	6,40	8,19	2,00	5,50



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

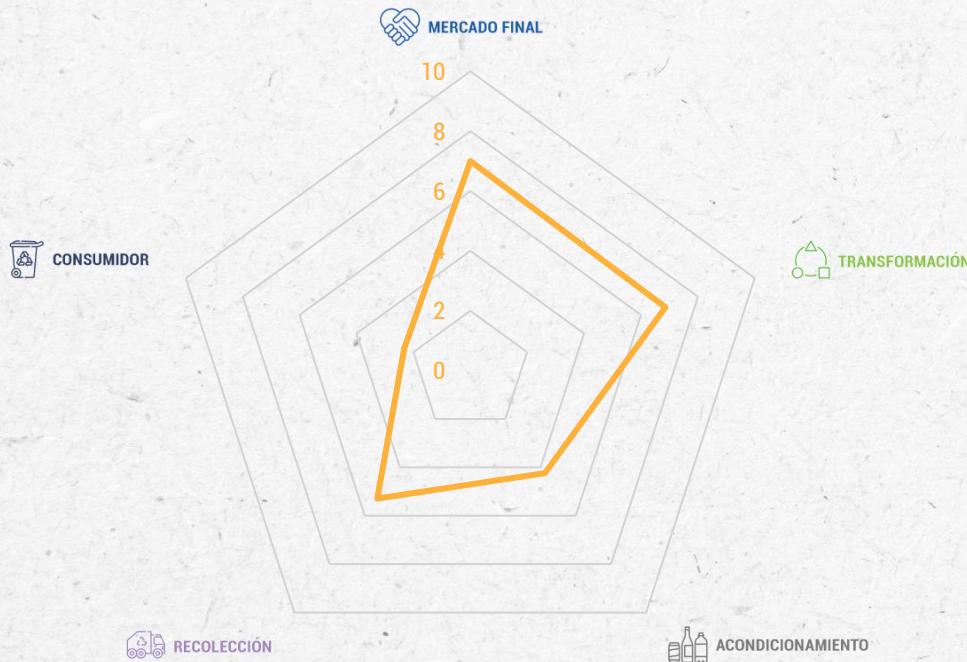
PS ALTO IMPACTO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



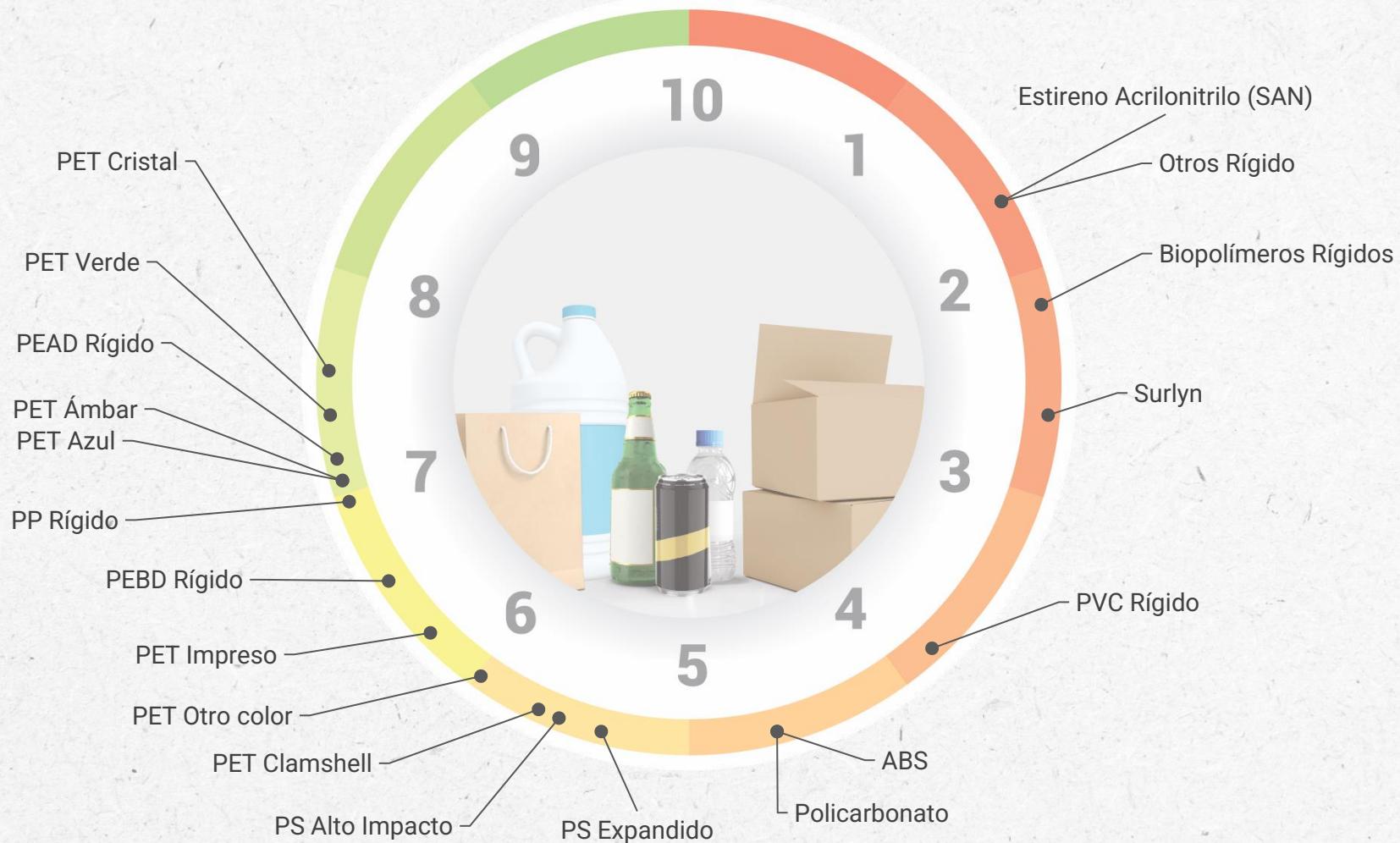
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



PS ALTO IMPACTO



Descripción de relación entre variables y elementos



PS ALTO IMPACTO



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del Poliestireno de Alto Impacto reciclado son equilibradas.



Se promueve el uso de Poliestireno de Alto Impacto reciclado como materia prima para la fabricación de artículos de oficina, señalización, perfiles plásticos enfocadas en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Las condiciones del Poliestireno de Alto Impacto reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.

El Poliestireno de Alto Impacto reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los fabricantes brindan información que permite la identificación del componente final como fabricado a partir de Poliestireno de Alto Impacto reciclado y tienen como soportarla.



Es rentable usar el Poliestireno de Alto Impacto reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.

Los productos fabricados con Poliestireno de Alto Impacto reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de material Poliestireno de Alto Impacto reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



PS ALTO IMPACTO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,86



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del Poliestireno de Alto Impacto recuperado son equilibradas.



Las condiciones de diseño (tintas) que presenta el Poliestireno de Alto Impacto recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El Poliestireno de Alto Impacto recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para transformar el Poliestireno de Alto Impacto recuperado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de Poliestireno de Alto Impacto recuperado, pero en ocasiones no tiene como soportarla.



El proceso de transformación del Poliestireno de Alto Impacto es rentable.

Los transformadores del Poliestireno de Alto Impacto recuperado cuentan con cobertura en 6 regiones.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Poliestireno de Alto Impacto.

Descripción de relación entre variables y elementos



PS ALTO IMPACTO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,24



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de Poliestireno de Alto Impacto acondicionado.



El diseño del Poliestireno de Alto Impacto recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del Poliestireno de Alto Impacto recolectado permiten que algunos de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del Poliestireno de Alto Impacto recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el Poliestireno de Alto Impacto.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del Poliestireno de Alto Impacto.

El proceso de acondicionamiento del Poliestireno de Alto Impacto no es rentable.



El Poliestireno de Alto Impacto es acondicionado en la región Noroccidental, Eje Cafetero y Noroccidental. Y por algunos en otras 3 regiones.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Poliestireno de Alto Impacto.

Descripción de relación entre variables y elementos



PS ALTO IMPACTO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,29



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Poliestireno de Alto Impacto no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Poliestireno de Alto Impacto recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Poliestireno de Alto Impacto.



El proceso de recolección y transporte del Poliestireno de Alto Impacto no es rentable.



El Poliestireno de Alto Impacto es recolectado en las regiones consultadas, excepto en la región Norte.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Poliestireno de Alto Impacto recuperado.

Descripción de relación entre variables y elementos



PS ALTO IMPACTO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de Poliestireno de Alto Impacto no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE del Poliestireno de Alto Impacto y dificultan su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Poliestireno de Alto Impacto.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

PS ALTO IMPACTO

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las condiciones de diseño y especificaciones del Poliestireno de Alto Impacto **permiten su aprovechamiento en ciertos componentes** de varios sectores, por ejemplo, artículos de oficina (reglas, tablas de soporte para escribir), industrial (señalización, fórmica, perfiles plásticos, avisos publicitarios).
- Para el Poliestireno de Alto Impacto se presenta una **menor demanda del material en relación con la oferta** para el elemento de acondicionamiento.
- La mayoría de los gestores consultados no reconoce el Poliestireno de Alto Impacto como un material que pueda ser aprovechado.
- La principal oportunidad de mejora para aumentar el potencial de reciclabilidad del Poliestireno de Alto Impacto está dada por el desarrollo de alternativas de sustitución o ecodiseño
- El poliestireno de alto impacto **representa**

aproximadamente el **2,22%** de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en cunas/nidos, copas, platos, tapas y vasos del sector de alimentos, restaurantes y hotelería, electrodomésticos, cadenas de distribución, multiservicios, cosméticos y aseo, artículos de uso doméstico, plásticos y licores.

- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y se evidenciaron





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS RÍGIDOS - ABS

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

4,70

Representatividad
Línea Base:

0,02%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



7,14

TRANSFORMACIÓN



6,04

ACONDICIONAMIENTO



2,69

RECOLECCIÓN



4,17

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para EyE de ABS está dado hacia el aprovechamiento en componentes de perfiles plásticos.
- La transformación del material para aprovechar en los componentes anteriormente mencionados, consiste en una selección, clasificación según los componentes que se vayan a fabricar para un posterior molido.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación y almacenamiento.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Mercado Final (oferta/demanda, diseño, especificaciones, condiciones de generación, rentabilidad, regionalidad), Transformación (oferta/demanda, infraestructura, rentabilidad, regionalidad), Acondicionamiento (diseño, especificaciones), Recolección (regionalidad) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS RÍGIDOS - ABS

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	10,00	7,50	7,50	5,00		10,00	7,50	8,63	1,00	7,14
	7,00	6,67	2,33		6,67	6,67	8,33	9,62	1,00	6,04
	1,00	1,00	1,00	10,00	4,43	1,00	1,00	2,03	2,71	2,69
		10,00		5,00	2,71	1,00	1,00	6,74	2,71	4,17
		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	6,00	5,23	3,61	5,25	4,60	4,73	4,46	6,76	1,86	4,70



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

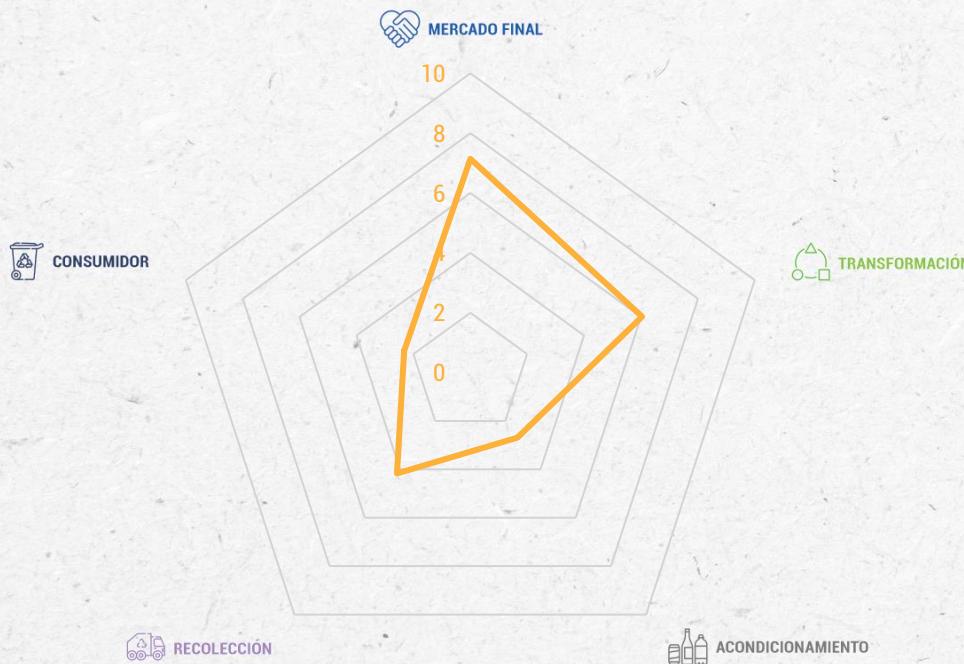
OTROS RÍGIDOS - ABS

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



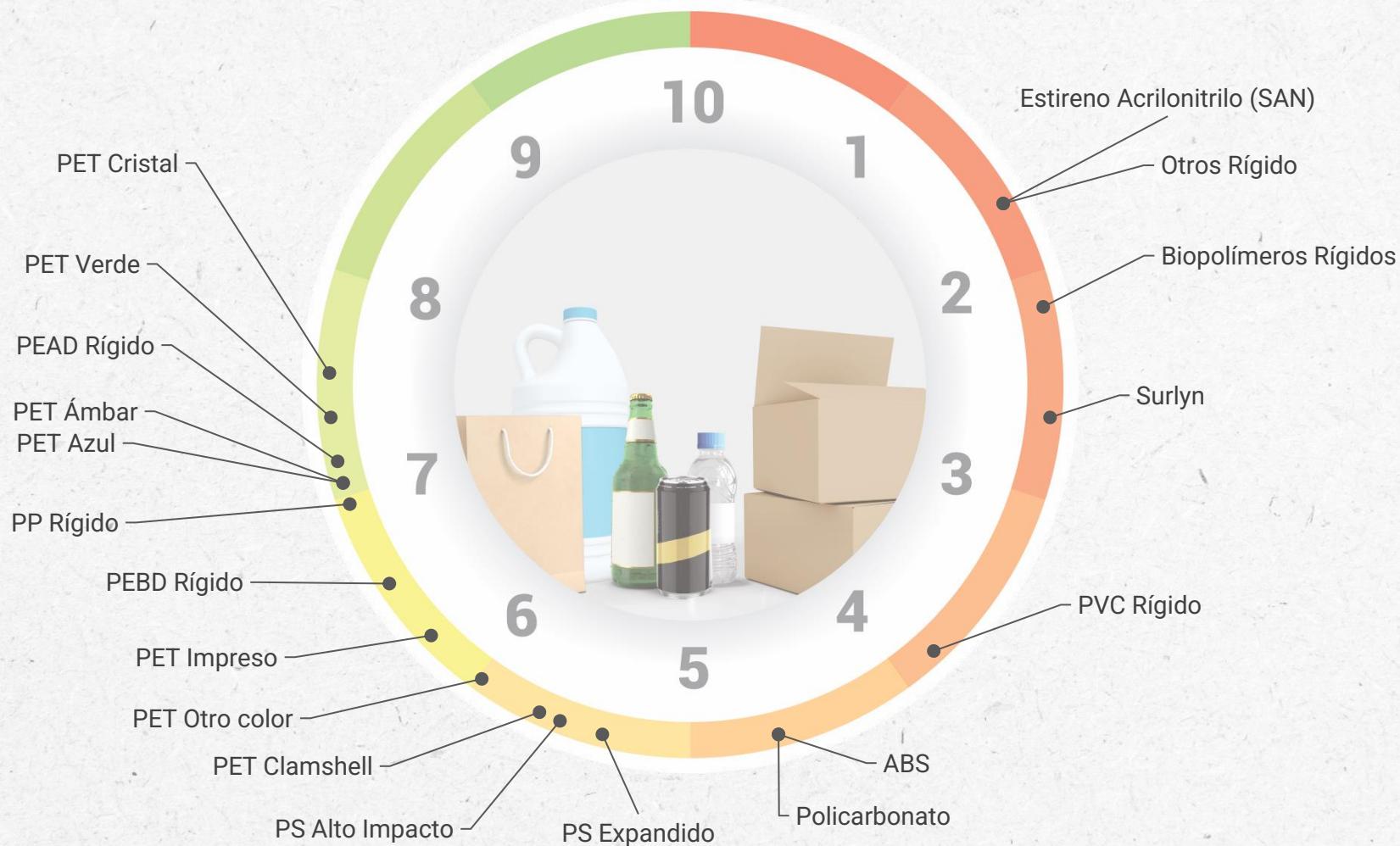
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



OTROS RÍGIDOS - ABS



Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS RÍGIDOS - ABS



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

7,14



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



La oferta y la demanda del material ABS reciclado son equilibradas para quienes compran el material.



El ABS reciclado presenta algunas tintas, aditivos o elementos externos que dificultan el proceso de fabricación de nuevos componentes.



Los productos fabricados con ABS se comercializan en 4 de las 8 regiones contempladas en el estudio.



Se promueve el uso de ABS reciclado como materia prima para la fabricación de perfiles plásticos enfocadas en procesos de aprovechamiento de infrareciclaje.



Los fabricantes brindan información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del ABS reciclado y tienen como soportarla.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de ABS reciclado en la fabricación de nuevos productos.



Las condiciones del ABS reciclado permiten el uso de contenido reciclado en algunos componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



Es rentable usar el ABS reciclado como materia prima para ciertos productos fabricados a partir de este material.

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS RÍGIDOS - ABS



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO

6,04



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de ABS transformado que lo que actualmente se demanda en el mercado.



Las condiciones de diseño (tintas, aditivos) que presenta el ABS recuperado dificultan su capacidad de aprovechamiento para algunos componentes.



El ABS recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para transformar el ABS recuperado.



Los transformadores brindan información que permite identificar que el material transformado proviene de ABS recuperado, pero en ocasiones no tienen como soportarla.



El proceso de transformación del ABS es rentable.

Los transformadores del ABS recuperado cuentan con cobertura en 6 de las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existen, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del ABS recuperado.

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS RÍGIDOS - ABS



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,69



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay oferta en relación con la demanda de ABS acondicionado.



El diseño del ABS recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones de ABS recolectado dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del ABS recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el ABS.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento de ABS.

El proceso de acondicionamiento del ABS no es rentable.



El ABS solo es acondicionado por muy pocos gestores en las regiones Centro, Noroccidental y Suroccidental.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del ABS.

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS RÍGIDOS - ABS



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

4,17



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del ABS no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del ABS recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del ABS.



El proceso de recolección y transporte del material ABS no es rentable.



El ABS es recolectado en las regiones Centro, Noroccidental y Suroccidental.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del ABS.

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS RÍGIDOS - ABS



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de ABS no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de ABS y dificultan su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de ABS.

OTROS RÍGIDOS - ABS

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Acrilonitrilo Butadieno Estireno **representa aproximadamente el 0,02%** de lo reportado en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como estuches, bases, canastillas, para el sector de cosméticos y aseo, alimentos y electrodomésticos.
- Este material puede ser aprovechado en perfiles plásticos ya que le aporta propiedades antiincendios.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.

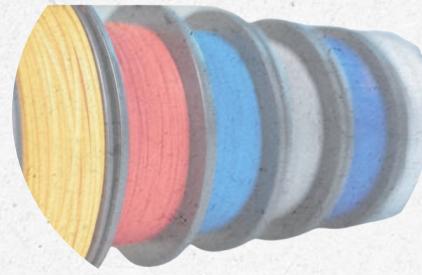




POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS RÍGIDOS - SAN

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

1,70

Representatividad
Línea Base:

0,05%

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



TRANSFORMACIÓN



ACONDICIONAMIENTO



RECOLECCIÓN



CONSUMIDOR



0,00

0,00

1,37

1,86

2,33

Resumen de Análisis

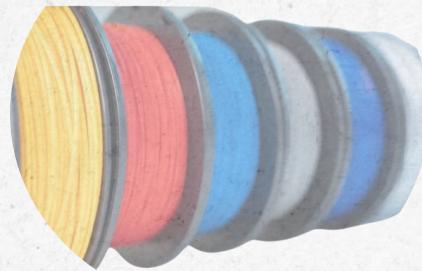
- Se debe ampliar el estudio, debido a que no se han identificado mercados finales para el Estireno Acrilonitrilo.
- Ninguno de los transformadores consultados transforma el Estireno Acrilonitrilo.
- Los gestores consultados no acondicionan el Estireno Acrilonitrilo debido a la falta de demanda para su transformación, y muy pocos lo reconocen.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Acondicionamiento (diseño, condiciones de generación), Recolección (diseño, condiciones de generación) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS RÍGIDOS - SAN

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TRANSFORMACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ACONDICIONAMIENTO	1,00	1,00	1,00	1,57	1,57	1,00	1,00	2,71	1,37
	RECOLECCIÓN		1,00		2,14	2,14	1,00	1,00	2,71	1,86
	CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00			2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	1,00	1,00	1,00	1,57	1,86	2,33	1,00	2,28	2,71	1,70



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

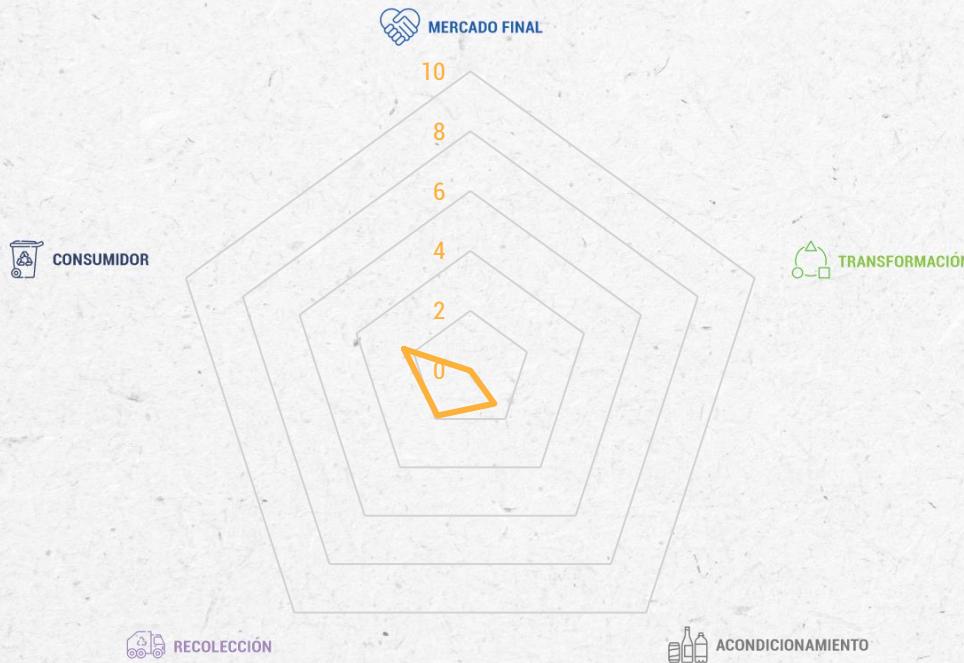
OTROS RÍGIDOS - SAN

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



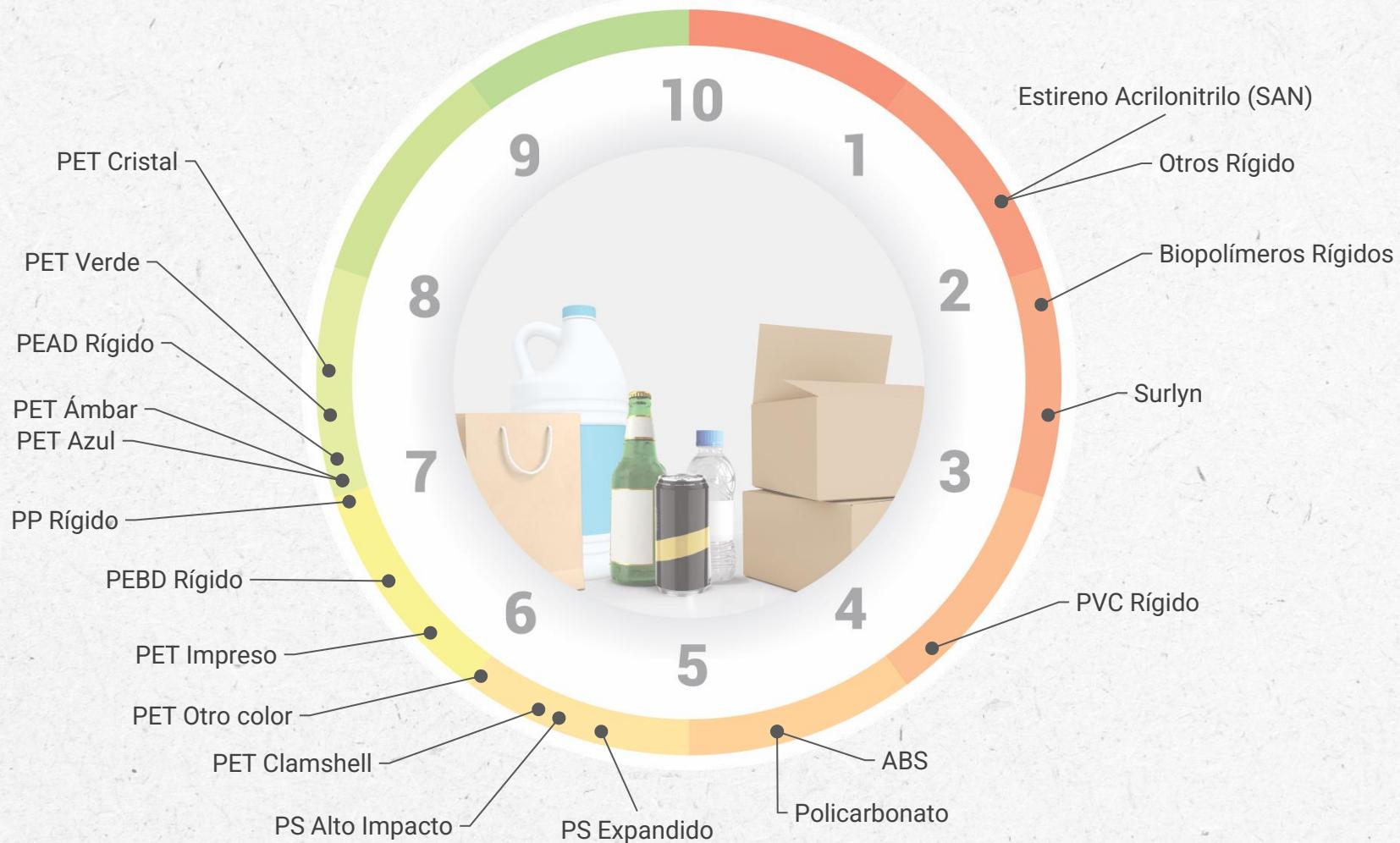
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



OTROS RÍGIDOS - SAN



Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS RÍGIDOS - SAN



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

1,37



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de SAN acondicionado.



El diseño de SAN recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones de SAN recolectado dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación de SAN recolectado afectan su propia recuperación o la de otros materiales



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el SAN.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del SAN.

El proceso de acondicionamiento del SAN no es rentable.



El SAN no es acondicionado en todas las regiones. Únicamente algunos gestores de suroccidente y oriente realizan este proceso.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del SAN.

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS RÍGIDOS - SAN



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

1,86



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del SAN afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación del SAN recolectado afectan su propio aprovechamiento o el de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar el SAN.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del SAN



El proceso de recolección y transporte del SAN no es rentable.



El SAN no es recolectado en la región



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del SAN.

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS RÍGIDOS - SAN



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de SAN no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de SAN y dificultan su aprovechamiento.



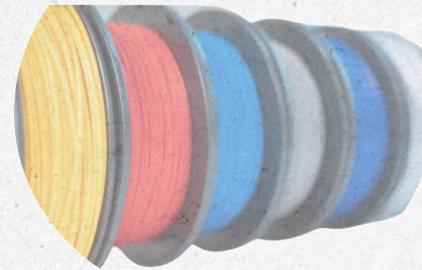
La mayoría de consumidores no distinguen los envases y empaques fabricados a partir de SAN.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS RÍGIDOS - SAN

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Estireno Acrilonitrilo **representa aproximadamente el 0,05%** de lo reportado en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como estuches y bases del sector de cosméticos y aseo, alimentos, cadenas de distribución y artículos de uso doméstico.
- Los gestores consultados no recolectan, acondicionan el Estireno Acrilonitrilo por la falta de demanda de este material para su posterior aprovechamiento.
- La principal oportunidad se encuentra en analizar alternativas de sustitución o ecodiseño para este material.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

POLICARBONATO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

4,70

Representatividad
Línea Base:

0,0002%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



0,00

TRANSFORMACIÓN



0,00

ACONDICIONAMIENTO



4,79

RECOLECCIÓN



4,58

CONSUMIDOR



5,33

Resumen de Análisis

- Se debe ampliar el estudio para determinar los mercados finales y los productos que contienen policarbonato recuperado.
- Ninguno de los transformadores consultados transforma el cartón parafinado/encerado.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor realizando una selección, clasificación y almacenamiento.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Acondicionamiento (especificaciones, educación), Recolección (diseño, infraestructura, regionalidad) y Consumidor (diseño, condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

POLICARBONATO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRANSFORMACIÓN	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACONDICIONAMIENTO	4,57	5,00	2,86	10,00	4,43	5,00	3,29	5,27	2,71	4,79
RECOLECCIÓN		5,00		5,00	5,71	1,00	2,71	9,92	2,71	4,58
CONSUMIDOR		5,00		1,00		10,00				5,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	4,57	5,00	2,86	5,33	5,07	5,33	3,00	7,59	2,71	4,70



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

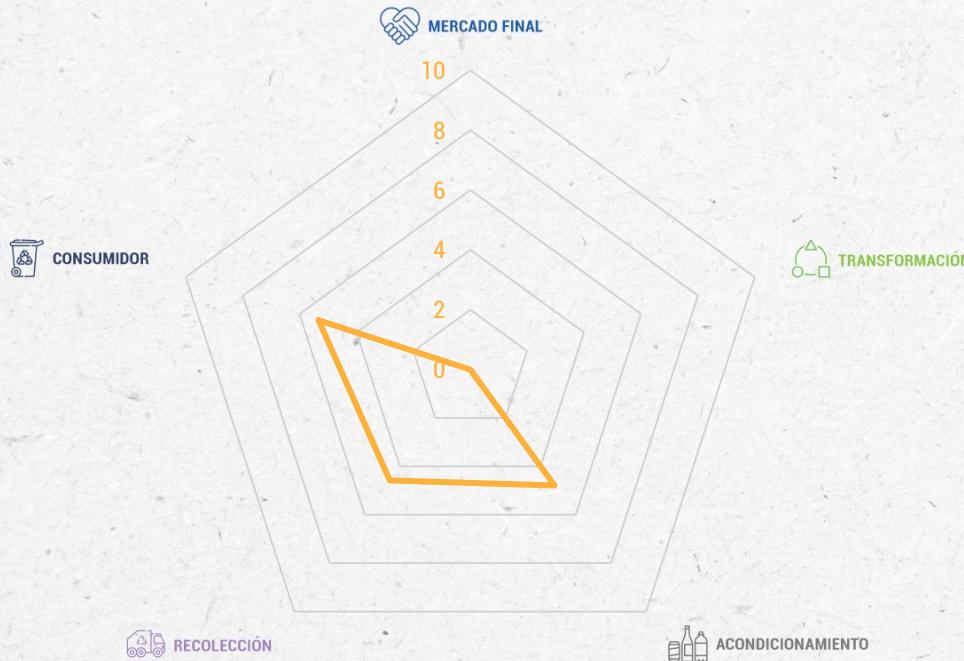
POLICARBONATO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



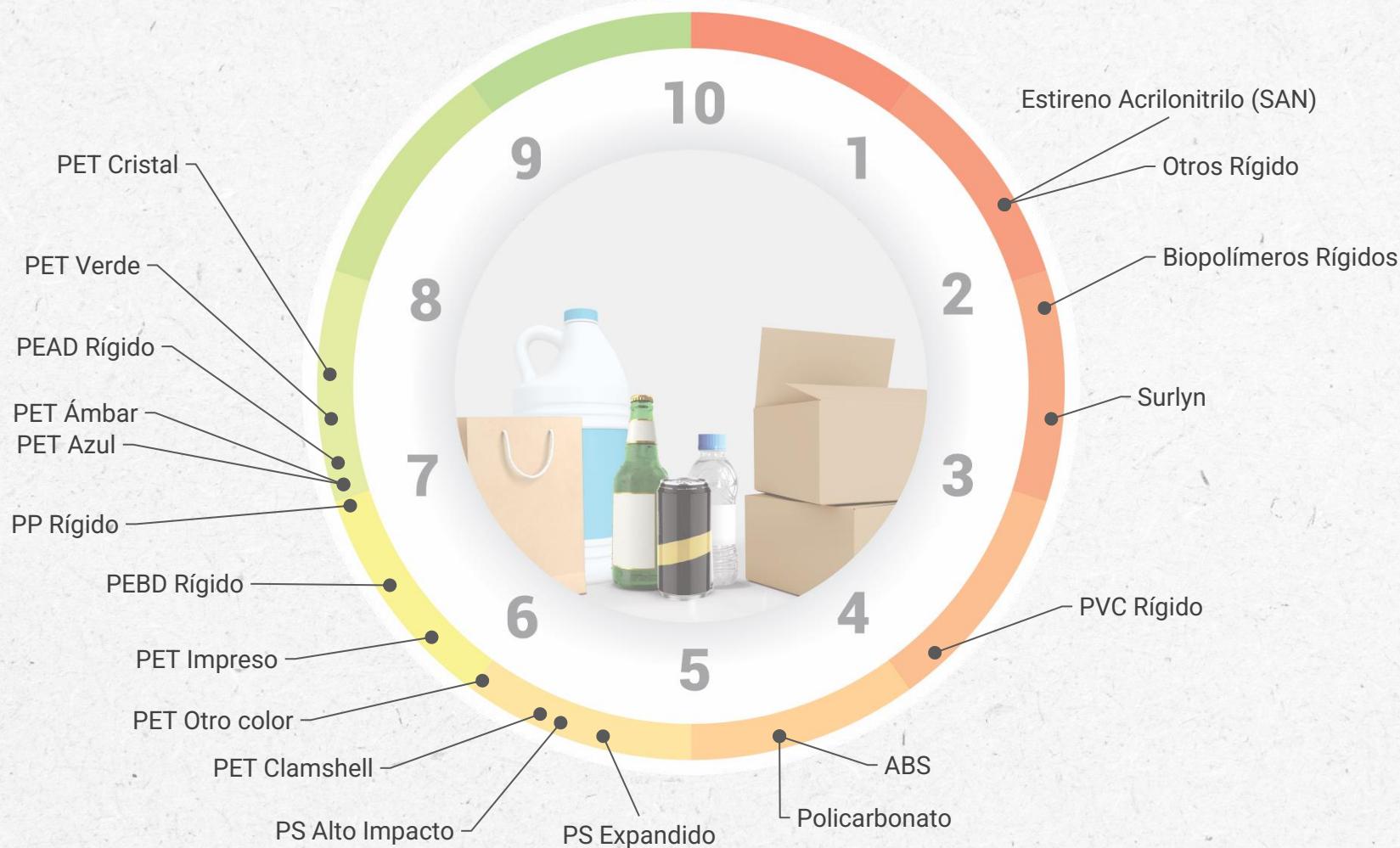
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



POLICARBONATO



Descripción de relación entre variables y elementos



POLICARBONATO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,79



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de Polycarbonate acondicionado.



El diseño del Polycarbonate recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del Polycarbonate recolectado dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del Polycarbonate recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el Polycarbonate.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que le permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Polycarbonate.

El proceso de acondicionamiento del Polycarbonate no es rentable.



El Polycarbonate es acondicionado por algunos gestores en las regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Polycarbonate.

Descripción de relación entre variables y elementos



POLICARBONATO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,58



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de algunos componentes del Polícarbonato afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Polícarbonato recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el Polícarbonato.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Polícarbonato



El proceso de recolección y transporte del material Polícarbonato no es rentable.



El Polícarbonato es recolectado en todas las regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Polícarbonato.

Descripción de relación entre variables y elementos



POLICARBONATO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

5,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de Papel no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de Papel para facilitar su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Papel.

POLICARBONATO

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Polícarbonato **representa aproximadamente el 0,0002%** de lo reportado en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en aplicaciones como estuches, para los sectores de electrodomésticos, alimentos y artículos de uso doméstico.
- Para entender los procesos de transformación se requiere profundizar en el estudio.
- Es recomendable analizar alternativas de sustitución o ecodiseño, así como profundizar en el análisis del material para poder hacer recomendaciones de mejora del perfil.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

SURLYN

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

2,70

Representatividad
Línea Base:

0,02%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



0,00

TRANSFORMACIÓN



0,00

ACONDICIONAMIENTO



2,53

RECOLECCIÓN



3,85

CONSUMIDOR



2,33

Resumen de Análisis

- Se debe ampliar el estudio, debido a que no se han identificado mercados finales para el Surlyn.
- Ninguno de los transformadores consultados transforma el Surlyn.
- Los gestores consultados no acondicionan el Surlyn debido a la falta de demanda para su transformación, pero si se recoge en dos regiones debido a proyectos que se están desarrollando entorno al material.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Acondicionamiento (diseño), Recolección (regionalidad) y Consumidor (condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

SURLYN

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO	
	MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	TRANSFORMACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	ACONDICIONAMIENTO	1,00	1,00	1,00	10,00	3,86	1,00	1,00	1,24	2,71	2,53
	RECOLECCIÓN		10,00		5,00	2,14	1,00	1,00	5,09	2,71	3,85
	CONSUMIDOR		1,00		1,00		5,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	1,00	4,00	1,00	5,33	3,00	2,33	1,00	3,16	2,71	2,70	



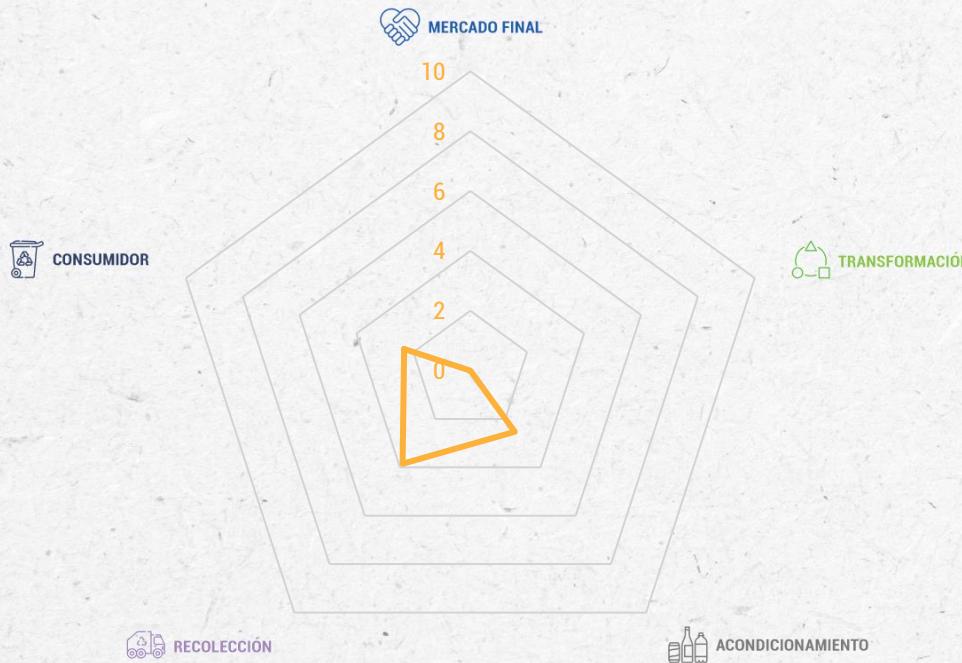
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

SURLYN

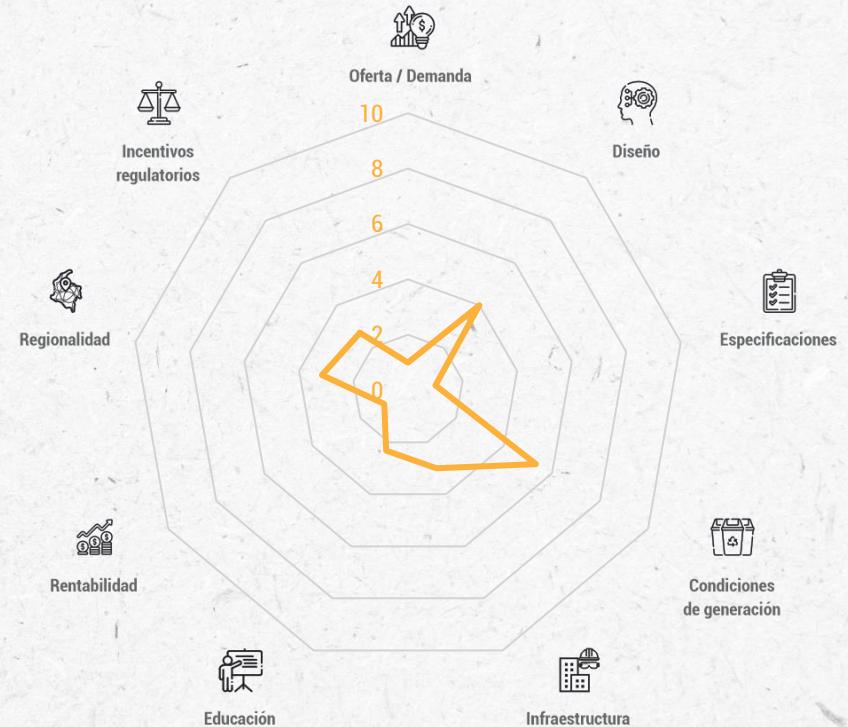
Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



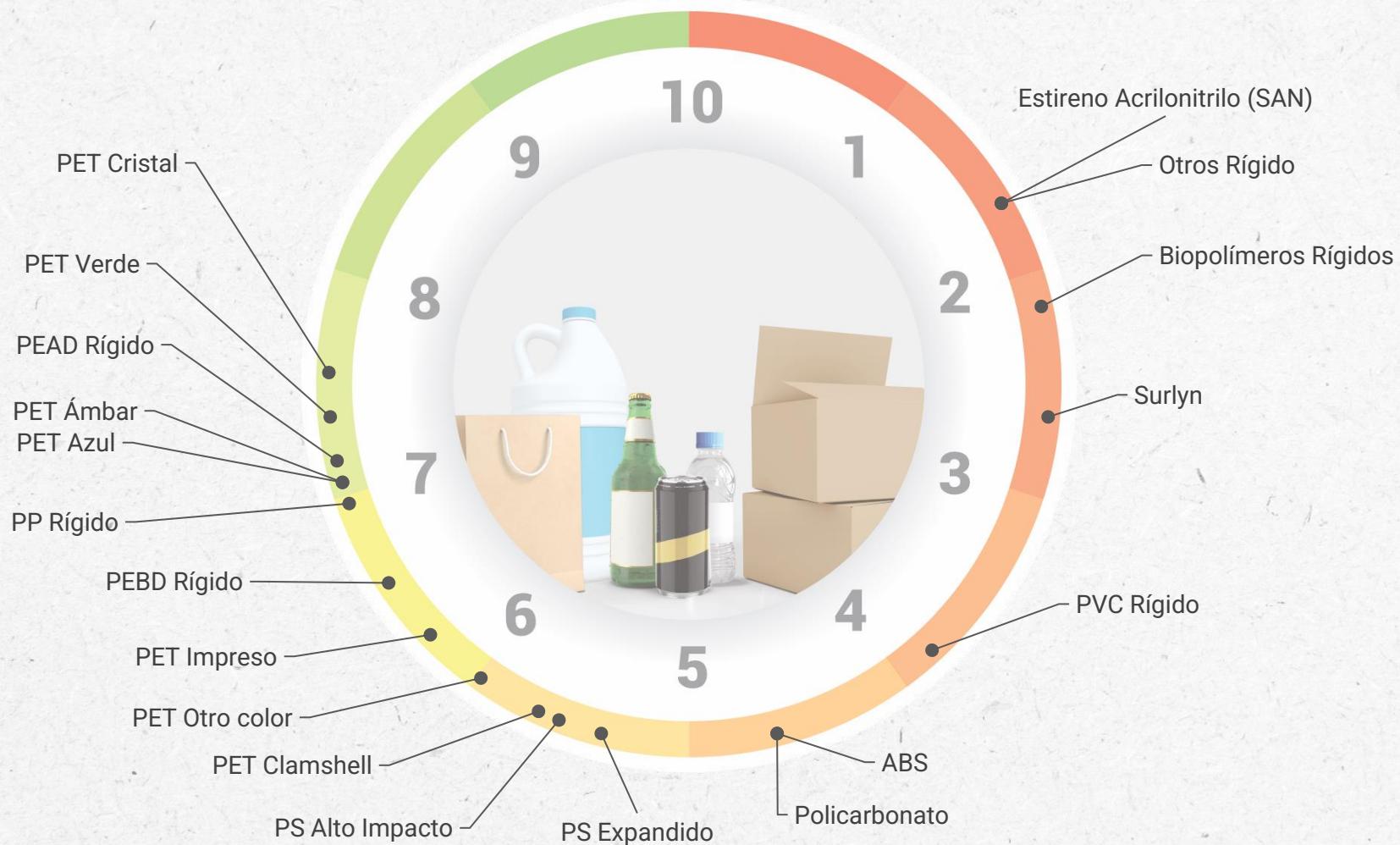
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



SURLYN



Descripción de relación entre variables y elementos



SURLYN



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,53



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de Surlyn acondicionado.



Las condiciones de generación del Surlyn recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



El proceso de acondicionamiento del material Surlyn no es rentable.



El diseño del Surlyn recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar el Surlyn.



El Surlyn no es acondicionado en la región.



Las especificaciones del Surlyn recolectado dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento del Surlyn.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Surlyn.

Descripción de relación entre variables y elementos



SURLYN



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

3,85



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Surlyn no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Surlyn recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar el Surlyn.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Surlyn



El proceso de recolección y transporte del Surlyn no es rentable.



El Surlyn es recolectado en 2 de las regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Surlyn.

Descripción de relación entre variables y elementos



SURLYN



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE del Surlyn no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de Surlyn para facilitar su aprovechamiento



La mayoría de consumidores no distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Surlyn.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

SURLYN

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Surlyn **representa aproximadamente el 0,02%** de lo reportado en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como tapas en el sector de cosméticos y aseo.
- Los gestores consultados no recolectan o acondicionan el Surlyn por la falta de demanda de este material para su posterior aprovechamiento.
- La principal oportunidad se encuentra en analizar alternativas de sustitución o ecodiseño para este material.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

BIOPOLIMEROS RÍGIDOS

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

2,20

Representatividad
Línea Base:
0,03%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



TRANSFORMACIÓN



ACONDICIONAMIENTO



RECOLECCIÓN



CONSUMIDOR



0,00

0,00

2,20

2,57

2,33

Resumen de Análisis

- Los Biopolímeros no cuentan con mercados finales, debido a que este es un material el cual está diseñado para biodegradarse o ser compostado.
- Ninguno de los transformadores consultados transforman los Biopolímeros.
- Los gestores consultados no acondicionan los Biopolímeros debido a la falta de demanda para su transformación.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Acondicionamiento (diseño), Recolección (condiciones de generación) y Consumidor (educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

BIOPOLIMEROS RÍGIDOS

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	1,09	2,71	2,20
		10,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,26	2,71	2,57
		1,00		5,00		1,00				2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	1,00	4,00	1,00	5,33	1,00	1,00	1,00	1,17	2,71	2,20



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

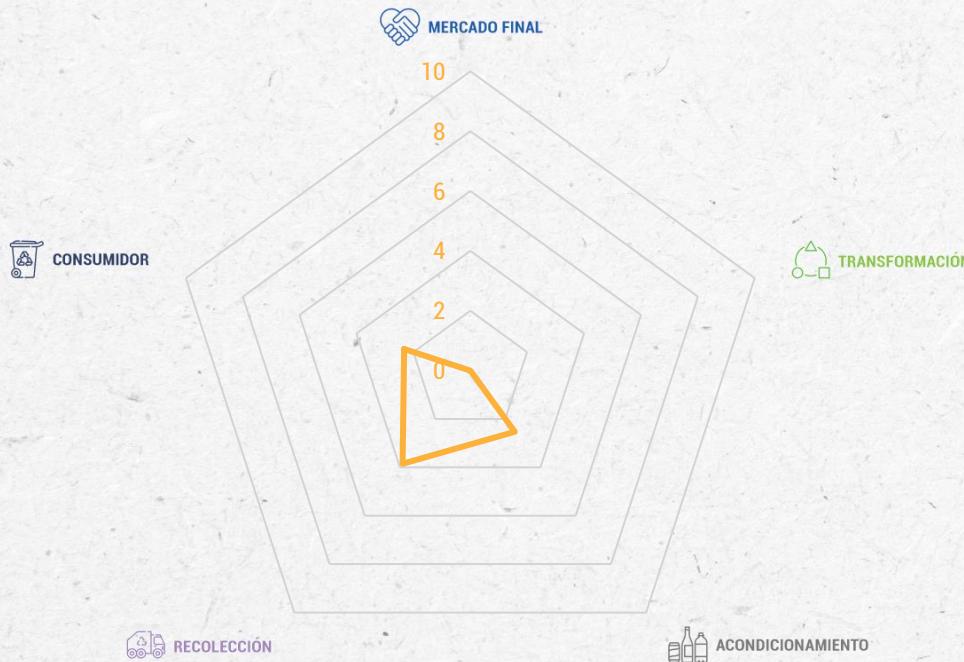
BIOPOLIMEROS RÍGIDOS

Versión 2022

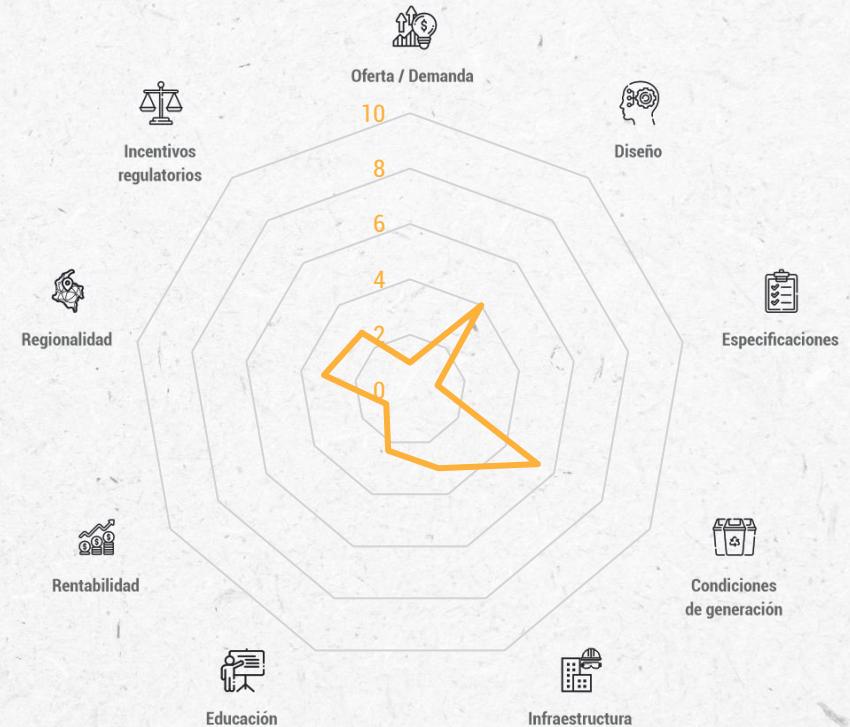


RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



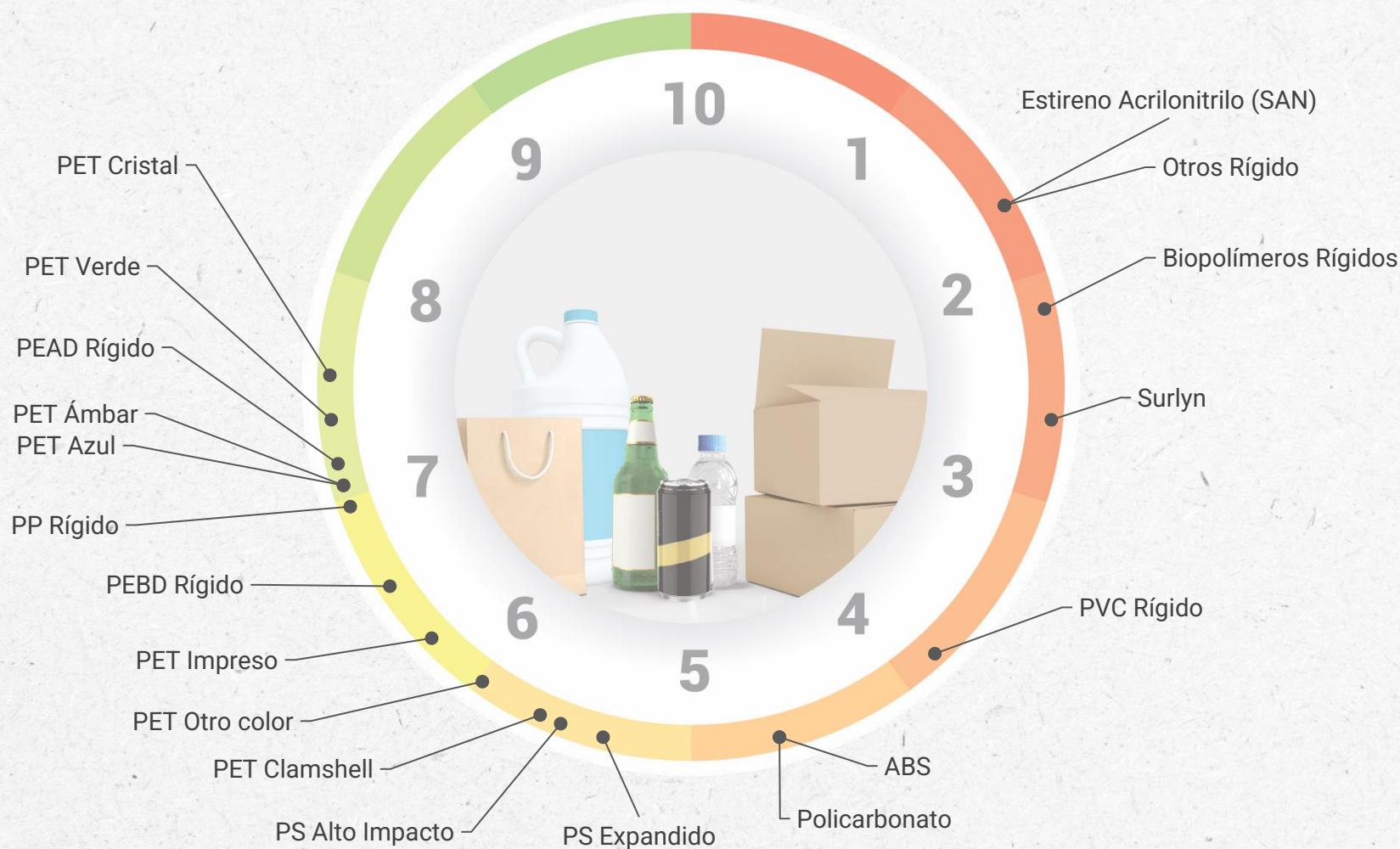
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



BIOPOLÍMEROS RÍGIDOS



Descripción de relación entre variables y elementos



BIOPOLÍMEROS RÍGIDOS



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,20



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de Biopolímeros acondicionados.



El diseño de los Biopolímeros recolectados presentan dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones de los Biopolímeros recolectados dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Las condiciones de generación de los Biopolímeros recolectados no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar los Biopolímeros recolectados.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento de los Biopolímeros.



El proceso de acondicionamiento de los Biopolímeros no es rentable.



Los Biopolímeros no son acondicionados en las regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento de los Biopolímeros.

Descripción de relación entre variables y elementos



BIOPOLÍMEROS RÍGIDOS



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,57



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de los Biopolímeros no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de los Biopolímeros recolectados afectan su propio aprovechamiento o el de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar los Biopolímeros.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección de los Biopolímeros.



El proceso de recolección y transporte de los materiales Biopolímeros no es rentable.



Los Biopolímeros no son recolectados en la región.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección de Biopolímeros.

Descripción de relación entre variables y elementos



BIOPOLÍMEROS RÍGIDOS



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de los Biopolímeros no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de los Biopolímeros para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores no distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Biopolímeros.

BIOPOLIMEROS RÍGIDOS

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los Biopolímeros representan aproximadamente el 0,03% de lo reportado en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30 se encuentran en el sector, alimentos, plásticos, multiservicios y cadenas de distribución en los componentes vasos, cubiertos, platos.
- Los Biopolímeros se constituyen en un impedimento en el aprovechamiento de los materiales plásticos debido a que estos están diseñados para ser compostados y afectan la calidad de los componentes fabricados.
- Debido a que los Biopolímeros no cuentan con identificación, los gestores lo mezclan con otros plásticos rígidos.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS RÍGIDOS

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

BAJO

1,70

Representatividad
Línea Base:

1,12%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



TRANSFORMACIÓN



ACONDICIONAMIENTO



RECOLECCIÓN



CONSUMIDOR



0,00

0,00

1,56

1,45

2,33

Resumen de Análisis

- Se debe ampliar el estudio, debido a que no se han identificado mercados finales para los Otros Rígidos.
- Ninguno de los transformadores consultados transforma los Otros Rígidos.
- La mayoría de los gestores consultados no acondicionan los Otros Rígidos debido a la falta de demanda para su transformación.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Acondicionamiento (diseño, condiciones de generación), Recolección (diseño, condiciones de generación) y Consumidor (condiciones de generación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS RÍGIDOS

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRANSFORMACIÓN	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACONDICIONAMIENTO	1,57	1,57	1,00	2,29	1,57	1,00	1,00	1,31	2,71	1,56
RECOLECCIÓN		1,57		1,57	1,00	1,00	1,00	1,26	2,71	1,45
CONSUMIDOR			1,00		5,00					2,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	1,57	1,38	1,00	1,62	1,29	2,33	1,00	1,29	2,71	1,70



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

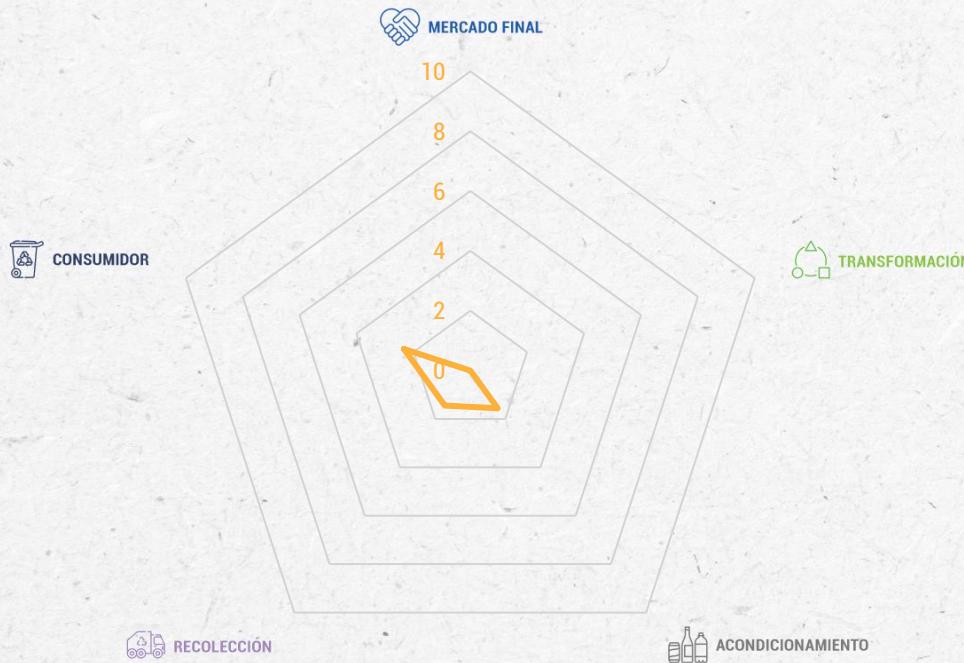
OTROS RÍGIDOS

Versión 2022



RESULTADOS 2022

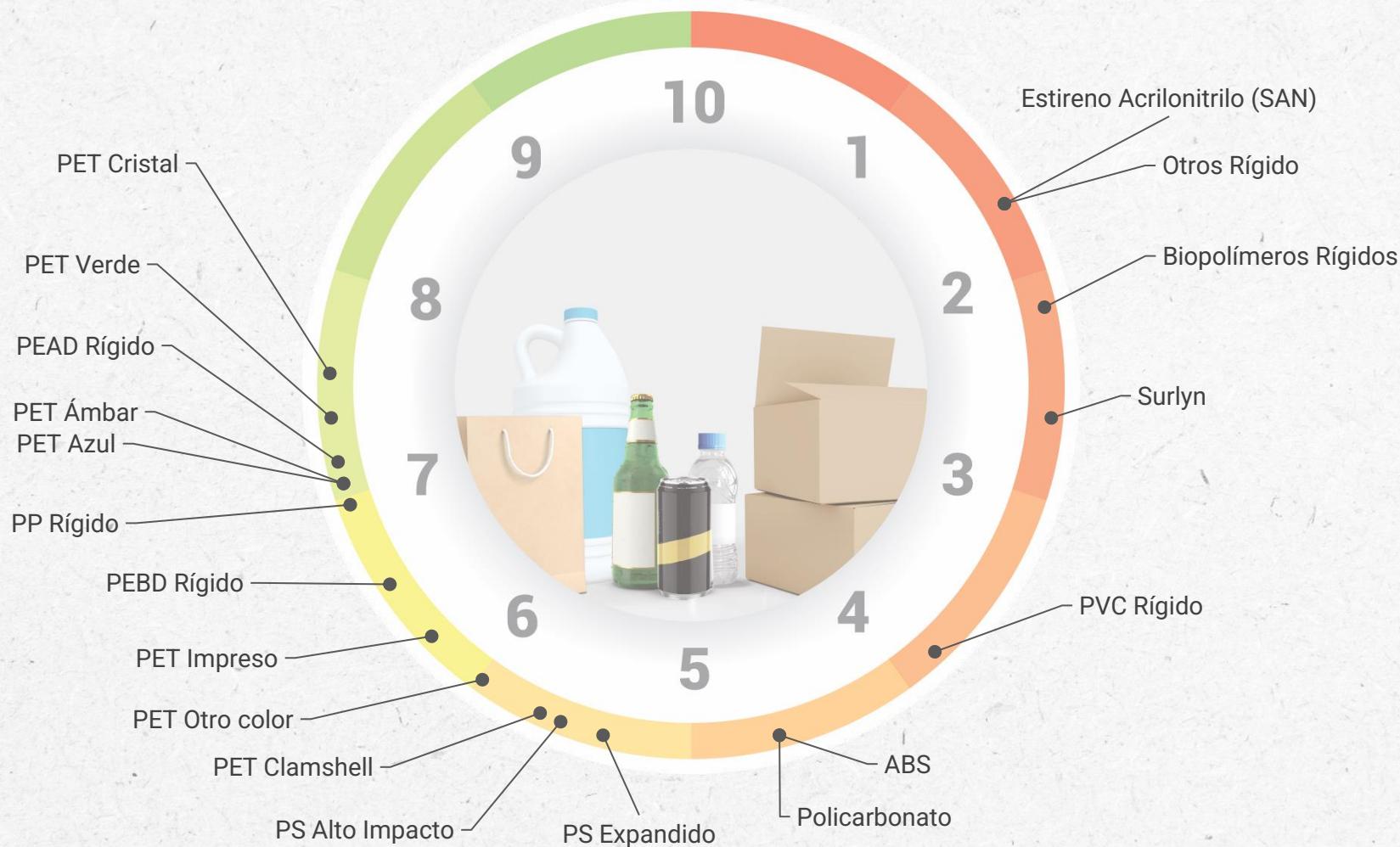
Resultados material por elemento



Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS RÍGIDOS



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

1,56



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay demanda en relación con la oferta de Otros Rígidos acondicionado.



El diseño de los Otros Rígidos recolectados presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones de los Otros Rígidos recolectados dificultan que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación de los Otros Rígidos recolectados afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para acondicionar los Otros Rígidos.



Los gestores no cuentan con formación/experiencia que permita la identificación, recolección o acondicionamiento de los Otros Rígidos.

El proceso de acondicionamiento de los materiales Otros Rígidos no es rentable.



Los Otros Rígidos no son acondicionados en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento de Otros Rígidos.

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS RÍGIDOS



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

1,45



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de los Otros Rígidos afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de los Otros Rígidos recolectados afectan su propio aprovechamiento o el de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es básica para recolectar y transportar los Otros Rígidos.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección de los Otros Rígidos



El proceso de recolección y transporte de los materiales Otros Rígidos no es rentable.



Los Otros Rígidos no son recolectados en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección de los Otros Rígidos.

Descripción de relación entre variables y elementos



OTROS RÍGIDOS



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

2,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de los Otros Rígidos no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores no separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE de Otros Rígidos y dificultan su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Otros Rígidos.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

OTROS RÍGIDOS

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los otros rígidos **representan aproximadamente el 1,12%** de lo reportado en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30. Este material es utilizado principalmente en componentes como aplicadores, accesorios, bases, estuches y válvulas en el sector de cosméticos y aseo, alimentos, papel y cartón, electrodomésticos, bebidas, cadenas de distribución, multiservicios, bancario, licores, alimentos, telecomunicaciones, artículos de uso doméstico, licores, restaurantes y hotelería y tabaco.
- La principal oportunidad se encuentra en analizar alternativas de sustitución o ecodiseño para este material.
- Los gestores consultados no recolectan, acondicionan los otros rígidos por la falta de demanda de este material para su posterior aprovechamiento.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores consultados aumentó y estos manifestaron que existen limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO CRISTAL

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

7,30

Representatividad
Línea Base:

8,67%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



8,88

TRANSFORMACIÓN



7,75

ACONDICIONAMIENTO



7,23

RECOLECCIÓN



4,09

CONSUMIDOR



8,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de vidrio Flint se da para componentes de envases (botella a botella) u otros componentes (vasos, copas). Este es un mercado en el que el material reciclado se puede aprovechar un sin número de veces en nuevos componentes.
- La transformación del material para aprovechar en los mismos componentes o similares consiste en la trituración del material para ser fundido y reincorporado en nuevos componentes.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor mediante selección, clasificación y almacenamiento del vidrio de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: por colores. En algunos casos el gestor realiza la trituración.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (especificaciones, rentabilidad), Acondicionamiento (oferta/demanda, diseño), Recolección (diseño) y Consumidor (diseño, condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO CRISTAL

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	10,00	10,00	10,00		10,00	10,00	10,00	1,00	8,88
TRANSFORMACIÓN	10,00	10,00	1,00		10,00	10,00	10,00	10,00	1,00	7,75
ACONDICIONAMIENTO	7,29	10,00	10,00	10,00	5,00	10,00	1,00	9,11	2,71	7,23
RECOLECCIÓN		3,29		5,00	5,71	1,00	1,00	9,92	2,71	4,09
CONSUMIDOR		5,00		10,00		10,00				8,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,10	7,66	7,00	8,75	6,90	8,20	5,50	9,76	1,86	7,30



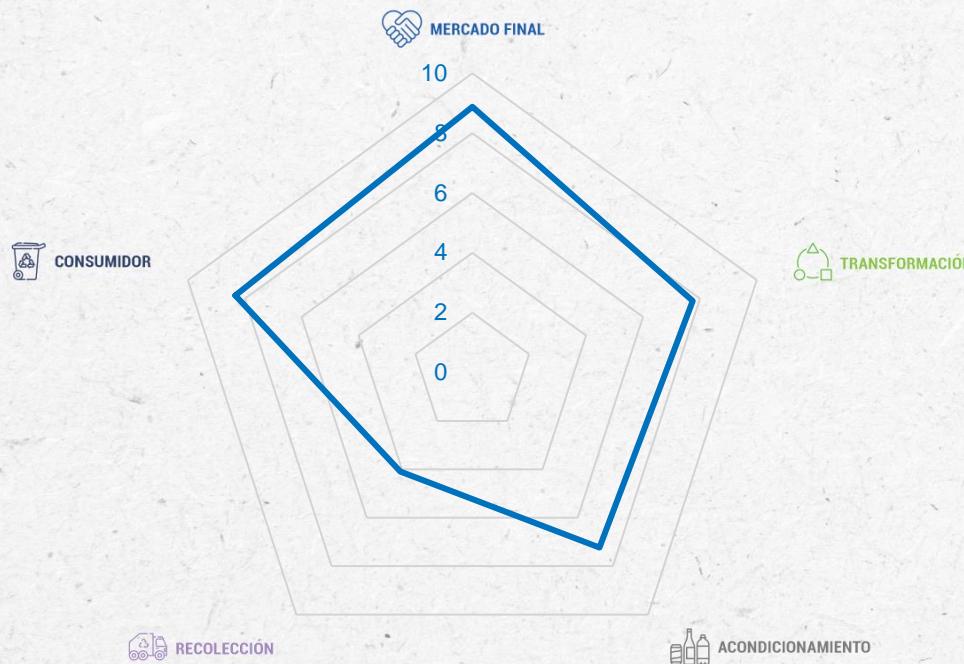
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO CRISTAL

Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



VIDRIO CRISTAL



Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO CRISTAL



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

ALTO

8,88



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Hay más demanda del Vidrio Flint reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



Se promueve el uso de Vidrio Flint reciclado como materia prima para la fabricación de botellas, vasos, copas enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje, debido a que con este se realiza reciclaje de botella a botella.



Las condiciones del Vidrio Flint reciclado permiten el uso de contenido reciclado, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



El Vidrio Flint reciclado no presenta tintas, aditivos o elementos externos que dificulten el proceso de fabricación de nuevos componentes.



El fabricante brinda información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del Vidrio Flint reciclado y tiene como soportarla.



Es rentable usar el Vidrio Flint reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con Vidrio Flint reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Vidrio Flint reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO CRISTAL



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,75



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del Vidrio Flint recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño que presenta el Vidrio Flint recuperado no dificultan su capacidad de aprovechamiento.



El Vidrio Flint recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el material.



El transformador brinda información que permite identificar que el material transformado proviene de Vidrio Flint recuperado, y tiene como soportarla.



El proceso de transformación del Vidrio Flint es rentable.

El transformador del Vidrio Flint recuperado cuenta con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Vidrio Flint.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO CRISTAL



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,23



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de Vidrio Flint acondicionado que lo que actualmente se comercializa.



El diseño del Vidrio Flint recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del Vidrio Flint recolectado permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el material.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Vidrio Flint.



El Vidrio Flint es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Vidrio Flint.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO CRISTAL



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

BAJO

4,09



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Vidrio Flint (peso) afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Vidrio Flint recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Vidrio Flint



El proceso de recolección y transporte del Vidrio Flint no es rentable



El Vidrio Flint es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del material.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO CRISTAL



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

ALTO



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE del Vidrio Flint cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE del Vidrio Flint para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del Vidrio Flint.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO CRISTAL

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- De acuerdo a las consultas realizadas a los gestores el Vidrio Flint se recolecta en todas las regiones (en Norte en pocas cantidades), pero no es rentable en ninguna, ni siquiera en la región Centro.
- El Vidrio Flint recolectado y acondicionado debe ser transportado desde las regiones definidas hasta la planta de transformación ubicadas en la región Centro, lo cual representa una afectación en la rentabilidad para los gestores debido a los fletes generados en el transporte incluso enviando el material quebrado o molido.
- Los envases de Vidrio Flint pueden ser **reciclados para los mismos componentes**, por ejemplo, de botella a botella, lo cual impulsa la demanda del material y el uso del mismo en combinación con materia prima virgen.
- El Vidrio Flint **representa** aproximadamente el 8,67% de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en envases del sector de cosméticos y aseo, alimentos, cadenas de distribución y licores.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de





POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO ÁMBAR

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

7,30

Representatividad
Línea Base:

0,37%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



8,88

TRANSFORMACIÓN



7,75

ACONDICIONAMIENTO



7,23

RECOLECCIÓN



4,09

CONSUMIDOR



8,33

Resumen de Análisis

- El mercado final para los EyE de Vidrio Ámbar se da para componentes de envases (botella a botella). Este es un mercado en el que el material reciclado se puede aprovechar un sin número de veces en nuevos componentes.
- La transformación del material para aprovechar en los mismos componentes o similares consiste en la trituración del material para ser fundido y reincorporado en nuevos componentes.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor mediante selección, clasificación y almacenamiento del vidrio de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: por colores. En algunos casos el gestor realiza la trituración.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (especificaciones, rentabilidad), Acondicionamiento (oferta/demanda, diseño), Recolección (diseño) y Consumidor (diseño, condiciones de generación, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO ÁMBAR

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	10,00	10,00	10,00		10,00	10,00	10,00	1,00	8,88
TRANSFORMACIÓN	10,00	10,00	1,00		10,00	10,00	10,00	10,00	1,00	7,75
ACONDICIONAMIENTO	7,29	10,00	10,00	10,00	5,00	10,00	1,00	9,11	2,71	7,23
RECOLECCIÓN		3,29		5,00	5,71	1,00	1,00	9,92	2,71	4,09
CONSUMIDOR		5,00		10,00		10,00				8,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,10	7,66	7,00	8,75	6,90	8,20	5,50	9,76	1,86	7,30



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

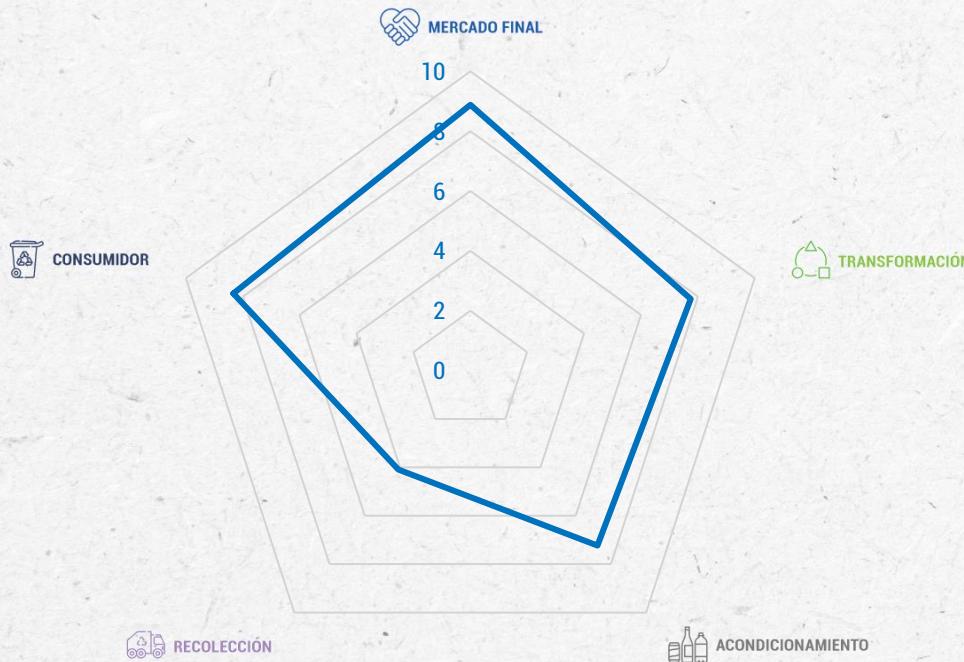
VIDRIO ÁMBAR

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



VIDRIO ÁMBAR



Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO ÁMBAR



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,88



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del Vidrio Ámbar reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



Se promueve el uso de Vidrio Ámbar reciclado como materia prima para la fabricación de botellas enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje, debido a que con este se realiza reciclaje de botella a botella.



Las condiciones del Vidrio Ámbar reciclado permiten el uso de contenido reciclado, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.

El Vidrio Ámbar reciclado no presenta tintas, aditivos o elementos externos que dificulten el proceso de fabricación de nuevos componentes.



El fabricante brinda información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del Vidrio Ámbar reciclado y tiene como soportarla.



Es rentable usar el Vidrio Ámbar reciclado como materia prima para la mayoría de los productos fabricados a partir de este material.

Los productos fabricados con Vidrio Ámbar reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Vidrio Ámbar reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO ÁMBAR



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MÉDIO

7,75



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del Vidrio Ámbar recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño que presenta el Vidrio Ámbar recuperado no dificultan su capacidad de aprovechamiento.



El Vidrio Ámbar recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el material.



El transformador brinda información que permite identificar que el material transformado proviene de Vidrio Ámbar recuperado, y tiene como soportarla.



El proceso de transformación del Vidrio Ámbar es rentable.

El transformador del Vidrio Ámbar recuperado cuenta con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Vidrio Ámbar.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO ÁMBAR



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,23



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de Vidrio Ámbar acondicionado que lo que actualmente se comercializa.



El diseño del Vidrio Ámbar recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las condiciones de generación del Vidrio Ámbar recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el material.



El proceso de acondicionamiento del Vidrio Ámbar no es rentable.



El Vidrio Ámbar es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



Las especificaciones del Vidrio Ámbar recolectado permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Vidrio Ámbar.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Vidrio Ámbar.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO ÁMBAR



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,09



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Vidrio Ámbar afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Vidrio Ámbar recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Vidrio Ámbar



El proceso de recolección y transporte del Vidrio Ámbar no es rentable.



El Vidrio Ámbar es recolectado en 6 de las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Vidrio Ámbar.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO ÁMBAR



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE del Vidrio Ámbar cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente la mayoría de los componentes de EyE del Vidrio Ámbar para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del Vidrio Ámbar.

VIDRIO ÁMBAR

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para el Vidrio Ámbar, presenta una **mayor demanda del material en relación con la oferta** para los elementos de mercados finales y transformación.
- De acuerdo a las consultas realizadas a los gestores de la región Norte, el Vidrio Ámbar se recolecta en pocas cantidades debido a que no es rentable para su posterior comercialización.
- El Vidrio Ámbar recolectado y acondicionado debe ser transportado desde las regiones definidas hasta la planta de transformación ubicadas en la región Centro, lo cual representa una afectación en la rentabilidad para los gestores debido a los fletes generados en el transporte incluso enviando el material quebrado o molido.
- Los envases de Vidrio Ámbar pueden ser **reciclados para los mismos componentes**, por ejemplo, de botella a botella, lo cual impulsa la demanda del material y el uso del mismo en combinación con materia prima virgen.
- El Vidrio Ámbar **representa** aproximadamente el **0,37%** de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en envases del sector de cosméticos y aseo, alimentos, cadenas de distribución y licores.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores manifestó que existen algunas



limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos, sin embargo no afectaron al material en gran medida. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO AZUL

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

7,00

Representatividad
Línea Base:

0,05%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



8,88

TRANSFORMACIÓN



7,75

ACONDICIONAMIENTO



7,00

RECOLECCIÓN



4,09

CONSUMIDOR



6,67

Resumen de Análisis

- El mercado final de EYE de vidrio azul se da para componentes de envases (botella a botella) u otros componentes (vasos, copas). Este es un mercado en el que el material reciclado se puede aprovechar un sin número de veces en nuevos componentes.
- La transformación del material para aprovechar en los mismos componentes o similares consiste en la trituración del material para ser fundido y reincorporado en nuevos componentes.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor mediante selección, clasificación y almacenamiento del vidrio de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: por colores. En algunos casos el gestor realiza la trituración.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (especificaciones, rentabilidad), Acondicionamiento (oferta/demanda, diseño), Recolección (diseño) y Consumidor (diseño, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO AZUL

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	10,00	10,00	10,00		10,00	10,00	10,00	1,00	8,88
TRANSFORMACIÓN	10,00	10,00	1,00		10,00	10,00	10,00	10,00	1,00	7,75
ACONDICIONAMIENTO	5,86	10,00	10,00	10,00	5,00	10,00	1,00	8,44	2,71	7,00
RECOLECCIÓN		3,29		5,00	5,71	1,00	1,00	9,92	2,71	4,09
CONSUMIDOR		5,00		5,00		10,00				6,67
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	8,62	7,66	7,00	7,50	6,90	8,20	5,50	9,59	1,86	7,00



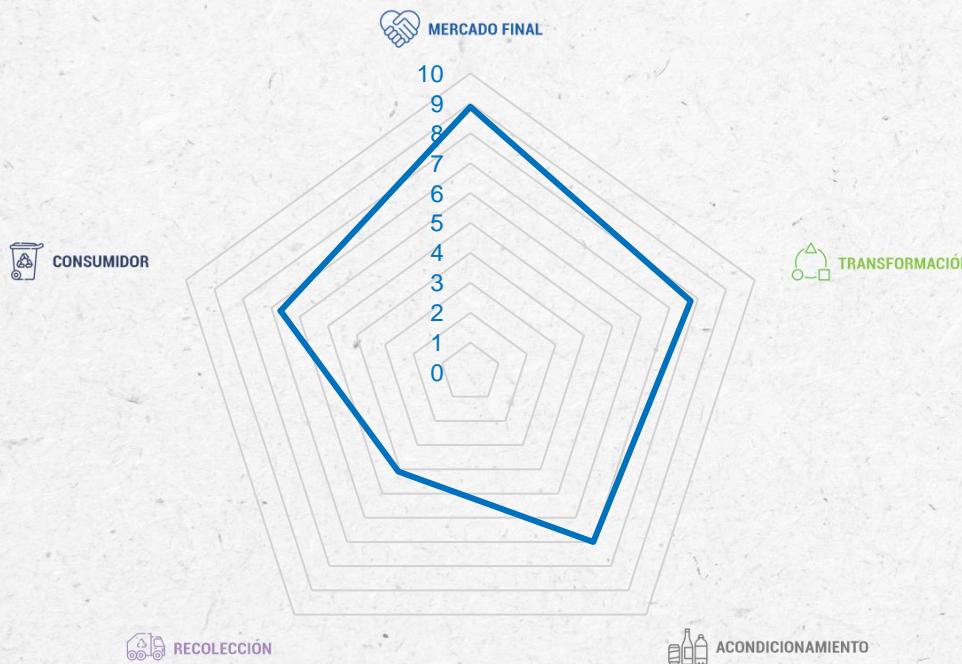
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO AZUL

Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



VIDRIO AZUL



Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO AZUL



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

ALTO

8,88



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del Vidrio Azul reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



Se promueve el uso de Vidrio Azul reciclado como materia prima para la fabricación de botellas, vasos, copas enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje, debido a que con este se realiza reciclaje de botella a botella.



Las condiciones del Vidrio Azul reciclado permiten el uso de contenido reciclado, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.

El Vidrio Azul reciclado no presenta tintas, aditivos o elementos externos que dificulten el proceso de fabricación de nuevos componentes.



El fabricante brinda información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del Vidrio Azul reciclado y tiene como soportarla.



Es rentable usar el Vidrio Azul reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.

Los productos fabricados con Vidrio Azul reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Vidrio Azul reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO AZUL



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,75



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del Vidrio Azul recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño que presenta el Vidrio Azul recuperado no dificultan su capacidad de aprovechamiento.



El Vidrio Azul recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el material.



El transformador brinda información que permite identificar que el material transformado proviene de Vidrio Azul recuperado, y tiene como soportarla.



El proceso de transformación del Vidrio Azul es rentable.

El transformador del Vidrio Azul recuperado cuenta con cobertura en las 8 regiones contempladas en estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Vidrio Azul .

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO AZUL



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,00



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de Vidrio Azul acondicionado que lo que actualmente se comercializa.



El diseño del Vidrio Azul recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del Vidrio Azul recolectado permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del Vidrio Azul recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.

De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el material.

Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Vidrio Azul.



El proceso de acondicionamiento del Vidrio Azul no es rentable.



El Vidrio Azul es acondicionado por la mayoría de los gestores en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Vidrio Azul.



Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO AZUL



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

BAJO

4,09



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Vidrio Azul afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Vidrio Azul recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Vidrio Azul



El proceso de recolección y transporte del Vidrio Azul no es rentable.



El Vidrio Azul es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Vidrio Azul.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO AZUL



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

MEDIO

6,67



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE de Vidrio Azul cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de Vidrio Azul para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Vidrio Azul.

VIDRIO AZUL

Versión 2022

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para el Vidrio Azul, presenta una **mayor demanda del material en relación con la oferta** para los elementos de mercados finales y transformación.
- De acuerdo a las consultas realizadas a los gestores de la región Norte y Nororiental, el Vidrio Azul se recolecta en pocas cantidades debido a que no es rentable para su posterior comercialización.
- El Vidrio Azul recolectado y acondicionado debe ser transportado desde las regiones definidas hasta la planta de transformación ubicadas en la región Centro, lo cual representa una afectación en la rentabilidad para los gestores debido a los fletes generados en el transporte incluso enviando el material quebrado o molido.
- Los envases de Vidrio Azul pueden ser **reciclados para los mismos componentes**, por ejemplo, de botella a botella, lo cual impulsa la demanda del material y el uso del mismo en combinación con materia prima virgen.
- El Vidrio Azul **representa** aproximadamente el **0,05%** de los materiales reportados en la **línea base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en envases del sector de cosméticos y aseo, alimentos, cadenas de distribución y licores.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores manifestó que existen algunas



VIDRIO VERDE

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

7,10

Representatividad
Línea Base:

1,15%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



8,88

TRANSFORMACIÓN



7,75

ACONDICIONAMIENTO



7,23

RECOLECCIÓN



4,09

CONSUMIDOR



6,67

Resumen de Análisis

- El mercado final de EYE de vidrio verde se da para componentes de envases y empaques (botella a botella) u otras componentes (vasos, copas). Este es un mercado en el que el material reciclado se puede aprovechar un sin número de veces en nuevos componentes.
- La transformación del material para aprovechar en las mismos componentes o similares consiste en la trituración del material para ser fundido y reincorporado en nuevos componentes.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor mediante selección, clasificación y almacenamiento del vidrio de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: por colores. En algunos casos el gestor realiza la trituración.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (especificaciones, rentabilidad), Acondicionamiento (oferta/demanda, diseño), Recolección (diseño) y Consumidor (diseño, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO VERDE

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	10,00	10,00	10,00		10,00	10,00	10,00	1,00	8,88
TRANSFORMACIÓN	10,00	10,00	1,00		10,00	10,00	10,00	10,00	1,00	7,75
ACONDICIONAMIENTO	7,28	10,00	10,00	10,00	5,00	10,00	1,00	9,11	2,71	7,23
RECOLECCIÓN		3,29		5,00	5,71	1,00	1,00	9,92	2,71	4,09
CONSUMIDOR		5,00		5,00		10,00				6,67
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,09	7,66	7,00	7,50	6,90	8,20	5,50	9,76	1,86	7,10



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

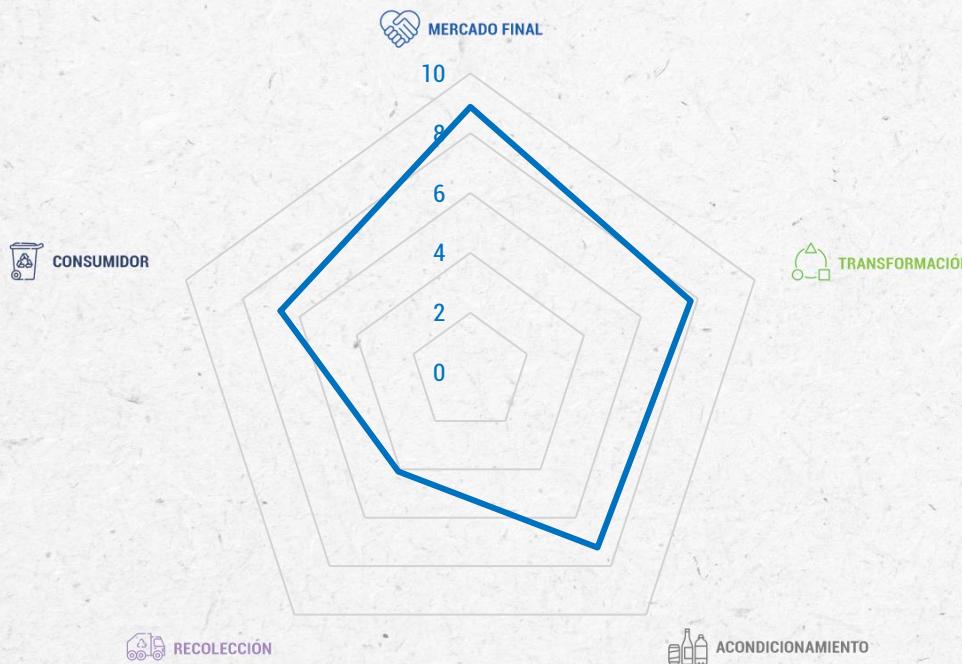
VIDRIO VERDE

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



VIDRIO VERDE



Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO VERDE



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,88



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Hay más demanda del Vidrio Verde reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



Se promueve el uso de Vidrio Verde reciclado como materia prima para la fabricación de botellas, vasos, copas enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje, debido a que con este se realiza reciclaje de botella a botella.



Las condiciones del Vidrio Verde reciclado permiten el uso de contenido reciclado, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento



El Vidrio Verde reciclado no presenta tintas, aditivos o elementos externos que dificulten el proceso de fabricación de nuevos componentes.



El fabricante brinda información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del Vidrio Verde reciclado y tiene como soportarla.



Es rentable usar el Vidrio Verde reciclado como materia prima para la mayoría productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con Vidrio Verde reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Vidrio Verde reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO VERDE



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,75



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del Vidrio Verde recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño que presenta el Vidrio Verde recuperado no dificultan su capacidad de aprovechamiento.

El Vidrio Verde recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.



De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el material.



El transformador brinda información que permite identificar que el material transformado proviene de Vidrio Verde recuperado, y tiene como soportarla.



El transformador del Vidrio Verde recuperado cuenta con cobertura en las 8 regiones contempladas en estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Vidrio Verde.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO VERDE



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,23



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más oferta de Vidrio Verde acondicionado que lo que actualmente se comercializa.



Las condiciones de generación del Vidrio Verde recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



El proceso de acondicionamiento del Vidrio Verde no es rentable.



El diseño del Vidrio Verde recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el material.



El Vidrio Verde es acondicionado por la mayoría de los gestores en las 7 regiones consultadas.



Las especificaciones del Vidrio Verde recolectado permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Vidrio Verde.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Vidrio Verde.



Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO VERDE



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,09



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Hay más oferta de Vidrio Verde acondicionado que lo que actualmente se comercializa.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Vidrio Verde recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Vidrio Verde



El proceso de recolección y transporte del Vidrio Verde no es rentable.



El Vidrio Verde es recolectado en 7 de las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Vidrio Verde.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO VERDE



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD MEDIO



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE del Vidrio Verde cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE del Vidrio Verde para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del Vidrio Verde.



VIDRIO VERDE

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para el Vidrio Verde, presenta una **mayor demanda del material en relación con la oferta** para los elementos de mercados finales y transformación.
- De acuerdo a las consultas realizadas a los gestores de la región Norte, el Vidrio Verde se recolecta en pocas cantidades debido a que no es rentable para su posterior comercialización.
- El Vidrio Verde recolectado y acondicionado debe ser transportado desde las regiones definidas hasta la planta de transformación ubicadas en la región Centro, lo cual representa una afectación en la rentabilidad para los gestores debido a los fletes generados en el transporte incluso enviando el material quebrado o molido.
- Los envases de Vidrio Verde pueden ser **reciclados para los mismos componentes**, por ejemplo, de botella a botella, lo cual impulsa la demanda del material y el uso del mismo en combinación con materia prima virgen.
- El Vidrio Verde **representa** aproximadamente el **1,15%** de los materiales reportados en la **línea base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en envases del sector de cosméticos y aseo, alimentos, cadenas de distribución y licores.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores manifestó que existen algunas

limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos, sin embargo no afectaron al material en gran medida. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO OTROS COLORES

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

6,80

Representatividad
Línea Base:

0,78%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



8,88

TRANSFORMACIÓN



7,75

ACONDICIONAMIENTO



6,25

RECOLECCIÓN



4,19

CONSUMIDOR



6,67

Resumen de Análisis

- El mercado final de EYE de Vidrio Otros Colores se da para componentes de envases (botella a botella) u otros componentes (vasos, copas). Este es un mercado en el que el material reciclado se puede aprovechar un sin número de veces en nuevos componentes.
- La transformación del material para aprovechar en los mismos componentes o similares consiste en la trituración del material para ser fundido y reincorporado en nuevos componentes.
- El acondicionamiento consiste en el pretratamiento que realiza el gestor mediante selección, clasificación y almacenamiento del vidrio de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: por colores. En algunos casos el gestor realiza la trituración.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (oferta/demanda, especificaciones, rentabilidad, regionalidad), Acondicionamiento (diseño, regionalidad), Recolección (diseño, regionalidad) y Consumidor (diseño, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO OTROS COLORES

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	10,00	10,00	10,00		10,00	10,00	10,00	1,00	8,88
TRANSFORMACIÓN	10,00	10,00	1,00		10,00	10,00	10,00	10,00	1,00	7,75
ACONDICIONAMIENTO	2,14	10,00	10,00	10,00	5,00	10,00	1,00	5,35	2,71	6,25
RECOLECCIÓN		4,00		5,00	5,71	1,00	1,00	9,92	2,71	4,19
CONSUMIDOR		5,00		5,00		10,00				6,67
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	7,38	7,80	7,00	7,50	6,90	8,20	5,50	8,82	1,86	6,80



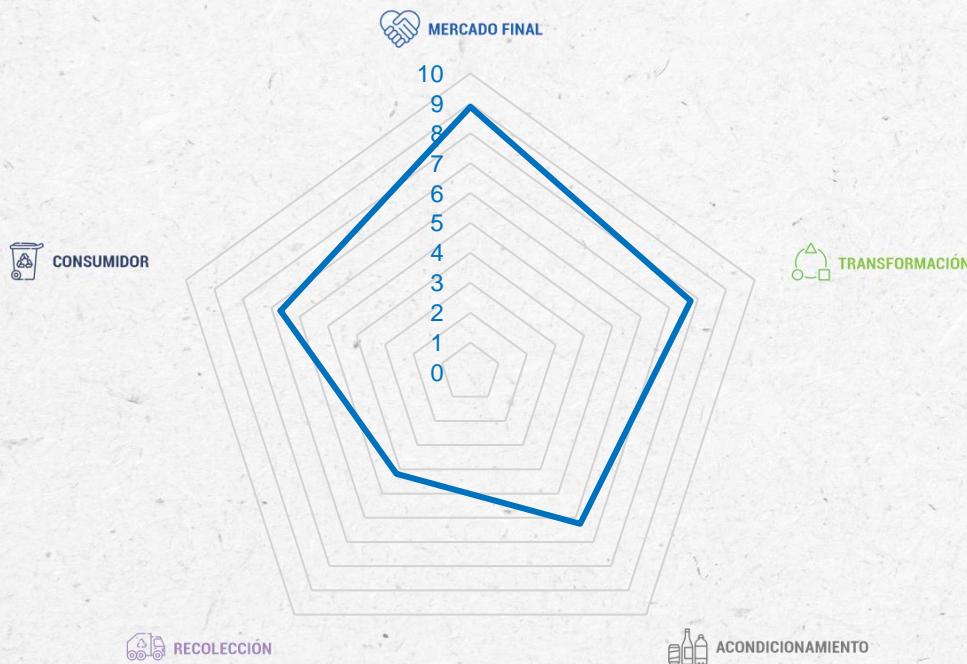
POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO OTROS COLORES

Versión 2022

RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO OTROS COLORES



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,88



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



La oferta y la demanda del Vidrio Otros Colores reciclados son equilibradas.



Se promueve el uso de Vidrio Otros Colores reciclado como materia prima para la fabricación de botellas, vasos, copas enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje, debido a que con este se realiza reciclaje de botella a botella.



Las condiciones del Vidrio Otros Colores reciclado permiten el uso de contenido reciclado, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



El Vidrio Otros Colores reciclado no presenta tintas, aditivos o elementos externos que dificulten el proceso de fabricación de nuevos componentes.



El fabricante brinda información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del Vidrio Otros Colores reciclado y tiene como soportarla.



Es rentable usar el Vidrio Otros Colores reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con Vidrio Otros Colores reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Vidrio Otros Colores reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO OTROS COLORES



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,75



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda del Vidrio Otros Colores recuperado son equilibradas.



Las condiciones de diseño que presenta el Vidrio Otros Colores recuperado no dificultan su capacidad de aprovechamiento.



El Vidrio Otros Colores recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el material.



El transformador brinda información que permite identificar que el material transformado proviene de Vidrio Otros Colores recuperado, y tiene como soportarla.



El proceso de transformación del Vidrio Otros Colores recuperado es rentable.

El transformador del Vidrio Otros Colores cuenta reciclado con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el aprovechamiento o transformación del Vidrio Otros Colores.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO OTROS COLORES



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,25



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

No hay oferta en relación con la demanda de Vidrio Otros Colores acondicionado.



El diseño del Vidrio Otros Colores recolectado no presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para la mayoría de componentes.



Las especificaciones del Vidrio Otros Colores recolectado permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del Vidrio Otros Colores recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el material.



Los gestores cuentan con formación/experiencia suficiente que les permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Vidrio Otros Colores.

El proceso de acondicionamiento del Vidrio Otros Colores no es rentable.



El Vidrio Otros Colores es acondicionado en 4 regiones y por algunos gestores en las demás regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Vidrio Otros Colores.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO OTROS COLORES



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

BAJO

4,19



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Vidrio Otros Colores afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Vidrio Otros Colores recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Vidrio Otros Colores.



El proceso de recolección y transporte del Vidrio Otros Colores no es rentable.



El Vidrio Otros Colores es recolectado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del Vidrio Otros Colores.

Descripción de relación entre variables y elementos



VIDRIO OTROS COLORES



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

MEDIO

6,67



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Algunos de los EyE del Vidrio Otros Colores cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE del Vidrio Otros Colores para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir del Vidrio Otros Colores.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

VIDRIO OTROS COLORES

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Vidrio Otros Colores presenta una **demandada equilibrada del material en relación con la oferta** para los elementos de mercados finales y transformación.
- De acuerdo a las consultas realizadas, algunos de los gestores de la región Norte y Centro acondicionan el Vidrio Otros Colores en pequeñas cantidades y en las regiones Noroccidental, Suroccidental y Nororiental pocos gestores acondicionan el material debido a que no es rentable para su posterior comercialización.
- El Vidrio Otros Colores recolectado y acondicionado debe ser transportado desde las regiones definidas hasta la planta de transformación ubicadas en la región Centro, lo cual representa una afectación en la rentabilidad para los gestores debido a los fletes generados en el transporte incluso enviando el material quebrado o molido.
- Los envases de Vidrio Otros Colores pueden ser **reciclados para los mismos componentes**, por ejemplo, de botella a botella, lo cual impulsa la demanda del material y el uso del mismo en combinación con materia prima virgen.
- El Vidrio Otros Colores **representa** aproximadamente el **0,78%** de los materiales reportados en la **Línea Base** del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en envases del sector de cosméticos y aseo, alimentos, cadenas de distribución y licores.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que la muestra de actores manifestó que existen algunas limitaciones con el material. Adicionalmente, en la nueva metodología de evaluación propuesta, los criterios de evaluación beneficiaron al material. Por su parte, la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

METAL FERROSO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

7,20

Representatividad
Línea Base:

1,48%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



8,88

TRANSFORMACIÓN



7,13

ACONDICIONAMIENTO



7,33

RECOLECCIÓN



6,13

CONSUMIDOR



5,33

Resumen de Análisis

- El mercado final de EyE de metales ferrosos se da principalmente para componentes del sector metal mecánico como palanquillas, barras, alambrón, material para construcción y señales de tránsito fabricadas con el material reciclado, no se da para componentes de EyE.
- La transformación del material para aprovechar en nuevos componentes consiste en fundir el material para reincorporarlo en nuevos componentes del sector metal mecánico.
- El acondicionamiento consiste en el alistamiento que efectúa el gestor realizando una selección, clasificación y almacenamiento de los metales ferrosos de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por el transformador: envases sin restos de producto (limpios y secos) y sin elementos ajenos.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Transformación (especificaciones, rentabilidad), Acondicionamiento (diseño, condiciones de generación, educación, rentabilidad), Recolección (infraestructura) y Consumidor (educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

METAL FERROSO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
MERCADO FINAL	10,00	10,00	10,00	10,00		10,00	10,00	10,00	1,00	8,88
TRANSFORMACIÓN	10,00	10,00	1,00		10,00	10,00	5,00	10,00	1,00	7,13
ACONDICIONAMIENTO	.9,29	5,00	10,00	10,00	5,00	5,00	9,29	9,66	2,71	7,33
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	8,57	9,92	2,71	6,13
CONSUMIDOR		1,00		5,00		10,00				5,33
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,76	7,20	7,00	7,50	6,90	7,20	8,21	9,89	1,86	7,20



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

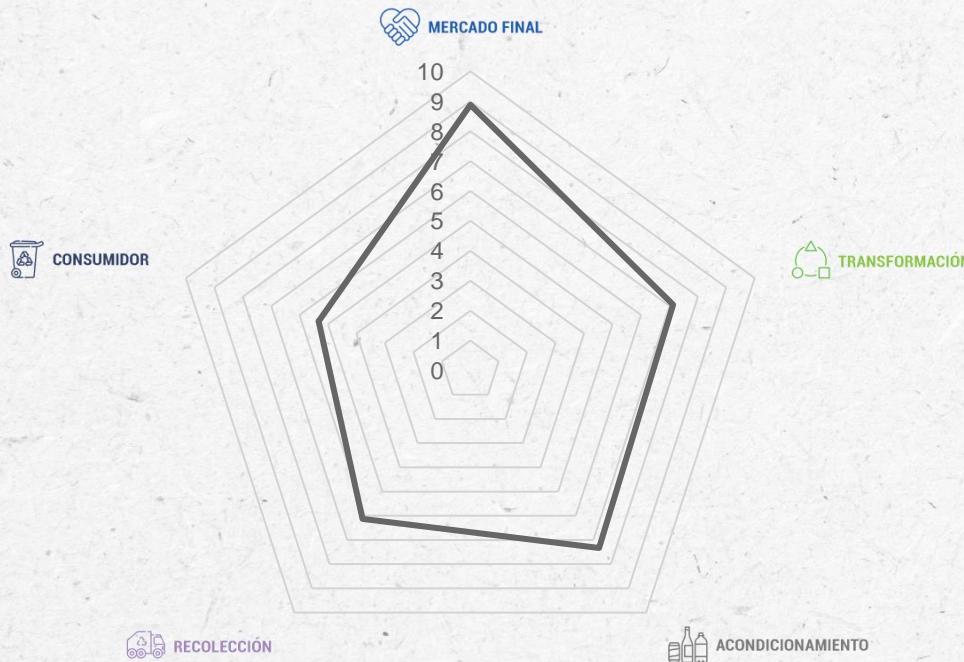
METAL FERROSO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



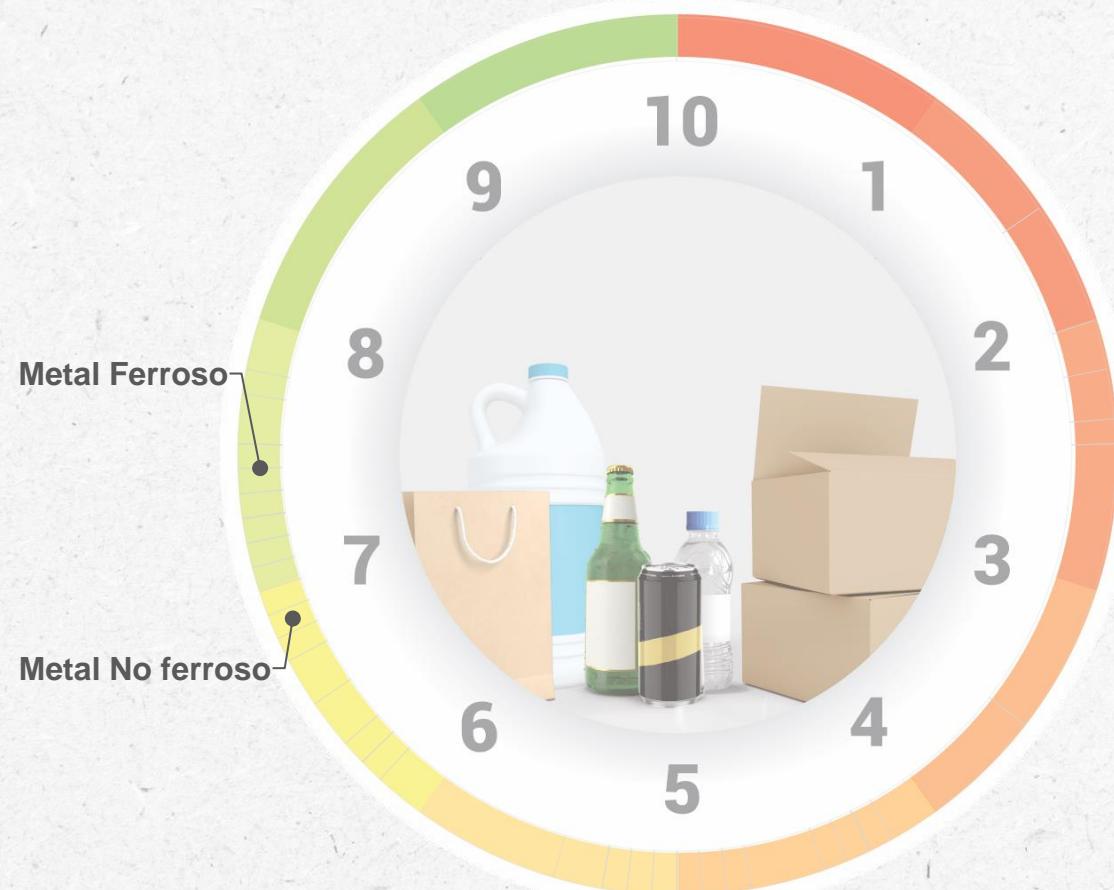
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



METAL FERROSO



Descripción de relación entre variables y elementos



METAL FERROSO



MERCADO FINAL

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

ALTO

8,88



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Hay más demanda del Metal Ferroso reciclado que oferta para la fabricación de nuevos componentes.



Se promueve el uso de Metal Ferroso reciclado como materia prima para la fabricación de barras, palanquillas, alambrón enfocadas en procesos de aprovechamiento de reciclaje.



Las condiciones del Metal Ferroso reciclado permiten el uso de contenido reciclado en otros componentes, sin que afecte su fabricación y posterior aprovechamiento.



El Metal Ferroso reciclado no presenta tintas, aditivos o elementos externos que dificulten el proceso de fabricación de nuevos componentes.



El fabricante brinda información al cliente que permite la identificación del componente final como fabricado a partir del Metal Ferroso reciclado y tiene como soportarla.



Es rentable usar el Metal Ferroso reciclado como materia prima para la mayoría de productos fabricados a partir de este material.



Los productos fabricados con Metal Ferroso reciclado se comercializan en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el uso de Metal Ferroso reciclado en la fabricación de nuevos productos.

Descripción de relación entre variables y elementos



METAL FERROSO



TRANSFORMACIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,13



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda del Metal Ferroso recuperado que oferta para su transformación.



Las condiciones de diseño que presenta el Metal Ferroso recuperado no dificultan su capacidad de aprovechamiento.



El Metal Ferroso recuperado no se puede combinar y no es compatible con los materiales de su familia.

De acuerdo con las consultas realizadas a los transformadores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es óptima para transformar el Metal Ferroso recuperado.



El transformador brinda información que permite identificar que el material transformado proviene de Metal Ferroso recuperado, y tiene como soportarla.



El proceso de transformación del Metal Ferroso recuperado tiene rentabilidad estrecha.

El transformador del Metal Ferroso recuperado cuenta con cobertura en las 8 regiones contempladas en el estudio.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva aprovechamiento o transformación del Metal Ferroso.

Descripción de relación entre variables y elementos



METAL FERROSO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

Hay más demanda de Metal Ferroso acondicionado que oferta de material acondicionado.



El diseño del Metal Ferroso recolectado presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones del Metal Ferroso recolectado permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación del Metal Ferroso recolectado no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar el Metal Ferroso.



El gestor cuenta con formación/experiencia básica que le permite la identificación, recolección o acondicionamiento del Metal Ferroso.

El proceso de acondicionamiento del Metal Ferroso es rentable.



El Metal Ferroso es acondicionado en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento del Metal Ferroso.

Descripción de relación entre variables y elementos



METAL FERROSO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,13



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño del Metal Ferroso no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes del Metal Ferroso recolectado pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar el material.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección del Metal Ferroso.



El proceso de recolección y transporte del Metal Ferroso es rentable.



El Metal Ferroso es recolectado en las 7 regiones consultadas



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección del material.

Descripción de relación entre variables y elementos



METAL FERROSO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

MEDIO

5,33



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de Metal Ferroso no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de Metal Ferroso para facilitar su aprovechamiento.



La mayoría de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Metal Ferroso.

METAL FERROSO

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para los Metales Ferrosos, se presenta una **mayor demanda del material en relación con la oferta** para los elementos de mercados finales, transformación y acondicionamiento, lo cual impulsa la cadena de reciclaje.
- Los envases y empaques de metales ferrosos pueden ser reciclados en componentes del sector metalmecánico como palanquillas, barras, alambrón.
- Los Metales Ferrosos tienen **son rentables** en los elementos de mercados finales, acondicionamiento y recolección.
- Los Metales Ferrosos llegan a la planta de transformación con objetos impropios como tierra, cemento, telas, pinturas, óxidos, llantas, cauchos, que en ocasiones son incluidos intencionalmente para hacer que el material tenga un mayor peso.
- En la actualidad hay máximos históricos en la demanda y precio del material lo cual ha ocasionado que se aumente la transformación del mismo, sin embargo, se proyecta una caída de precio y demanda del material en un mediano plazo asociado al contexto global (inflación, recesión económica, alto precio del dólar) lo cual puede disminuir significativamente la oferta del material a lo largo de la cadena.
- Los Metales Ferrosos representan aproximadamente el 1,48% de los materiales reportados en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en envases, alambres, esferas, charolas y tapas del sector licores, agroindustrial, cosméticos y aseo, alimentos, electrodomésticos, cadenas de distribución, multiservicios y construcción.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos y los actores identificaron ciertas dificultades al momento del aprovechar el material. Adicionalmente la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

METAL NO FERROSO

Versión 2022



Potencial de Reciclabilidad

MEDIO

6,60

Representatividad
Línea Base:

0,82%

Hace parte del Pareto de materiales del Colectivo

Elementos de la Cadena de Valor

MERCADO FINAL



0,00

TRANSFORMACIÓN



0,00

ACONDICIONAMIENTO



7,41

RECOLECCIÓN



6,13

CONSUMIDOR



3,67

Resumen de Análisis

- Se debe ampliar el estudio, debido a que no se han identificado mercados finales para los Metales No Ferrosos.
- Ninguno de los transformadores consultados transforma Metales No Ferrosos.
- El acondicionamiento consiste en el alistamiento que efectúa el gestor realizando una selección, clasificación, almacenamiento y compactado de los metales no ferrosos de acuerdo con los criterios de calidad establecidos por del transformador: envases sin restos de producto (limpios y secos) y sin elementos ajenos.
- Los resultados del estudio realizado en el año 2022 arrojaron que los elementos de Acondicionamiento (oferta/demanda, diseño, condiciones de generación, infraestructura, educación), Recolección (infraestructura, educación) presentaron variaciones con respecto al estudio anterior.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

METAL NO FERROSO

Versión 2022



Matriz de valoración del potencial de reciclabilidad

ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR	VARIABLES									PROMEDIO
	Oferta / Demanda	Diseño	Especificaciones	Condiciones de generación	Infraestructura	Educación	Rentabilidad	Regionalidad	Incentivos regulatorios	
MERCADO FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRANSFORMACIÓN	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACONDICIONAMIENTO	9,29	5,71	10,00	10,00	5,00	5,00	9,29	9,68	2,71	7,41
RECOLECCIÓN		10,00		5,00	5,71	1,00	8,57	9,92	2,71	6,13
CONSUMIDOR		1,00		5,00		5,00				3,67
PROMEDIO POTENCIAL DE RECICLABILIDAD	9,29	5,57	10,00	6,67	5,36	3,67	8,93	9,80	2,71	6,60



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

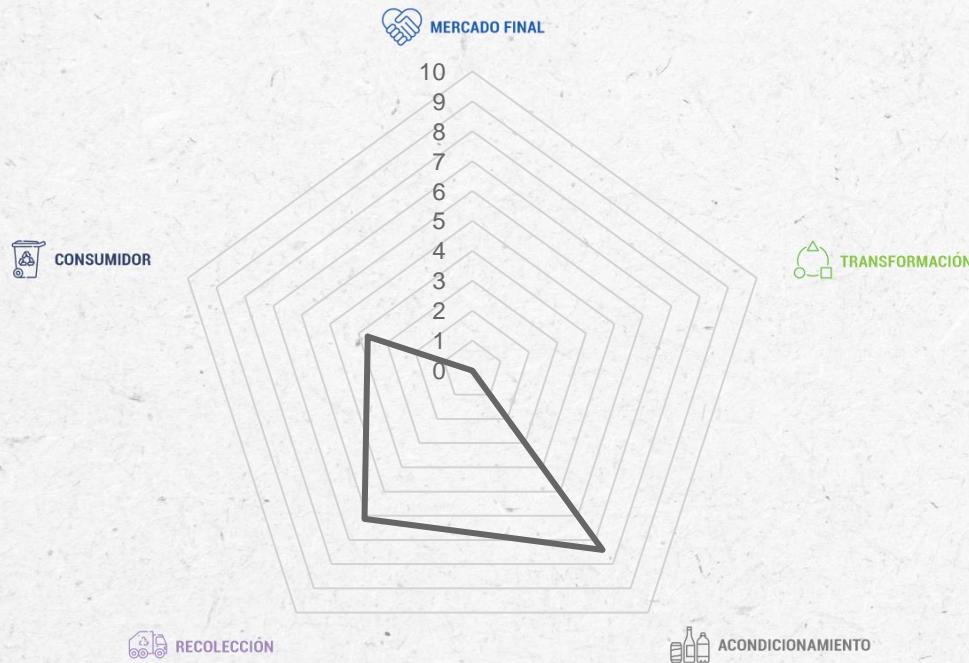
METAL NO FERROSO

Versión 2022



RESULTADOS 2022

Resultados material por elemento



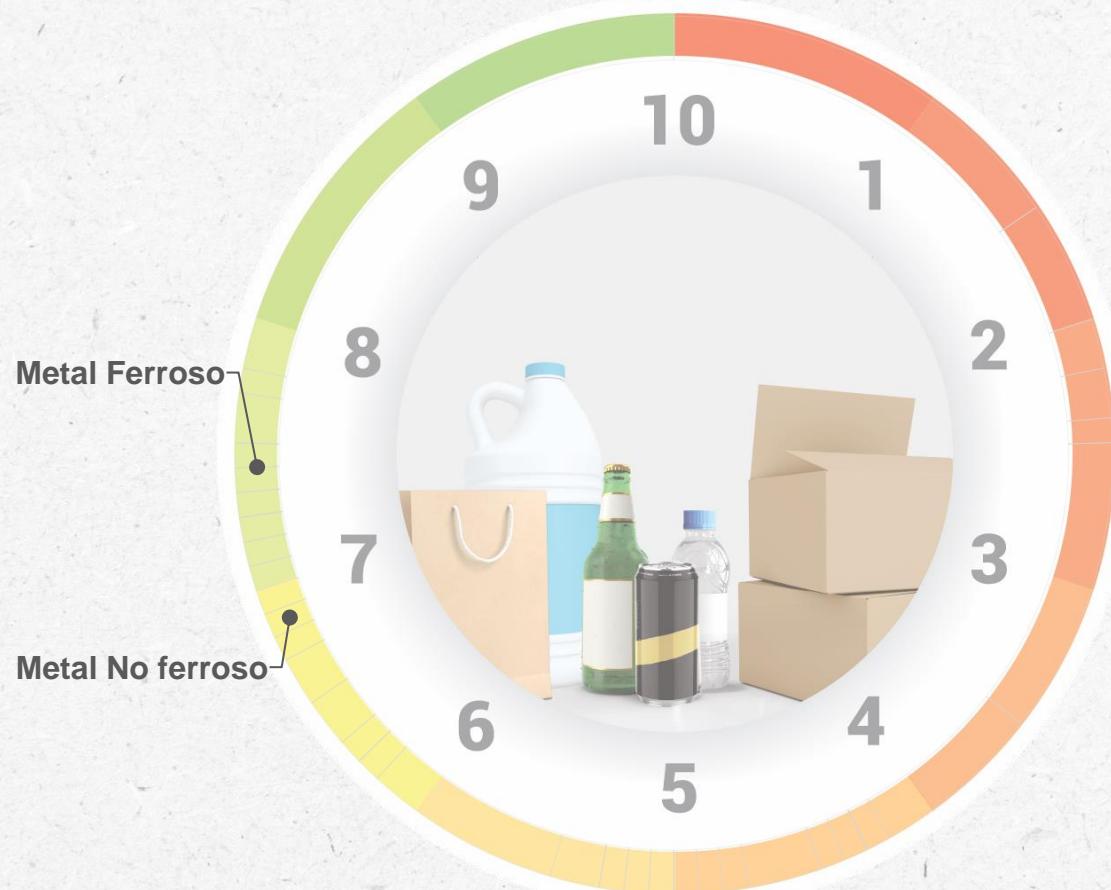
Resultados material por variable



RESULTADOS GENERALES



METAL NO FERROSO



Descripción de relación entre variables y elementos



METAL NO FERROSO



ACONDICIONAMIENTO

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

7,41



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios

La oferta y la demanda de Metales No Ferrosos son equilibradas.



El diseño de los Metales No Ferrosos recolectados presenta dificultades en su identificación, clasificación y almacenamiento para algunos componentes.



Las especificaciones de los Metales No Ferrosos recolectados permiten que la mayoría de los componentes puedan ser incluidos en la cadena de aprovechamiento o reutilización.

Las condiciones de generación de los Metales No Ferrosos recolectados no afectan su propia recuperación o la de otros materiales.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para acondicionar los Metales No Ferrosos.



Los gestores cuentan con formación/experiencia básica que les permiten la identificación, recolección o acondicionamiento de Metales No Ferrosos.

El proceso de acondicionamiento de los Metales No Ferrosos es rentable.



Los Metales No Ferrosos son acondicionados en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva el acondicionamiento de los Metales No Ferrosos.

Descripción de relación entre variables y elementos



METAL NO FERROSO



RECOLECCIÓN

POTENCIAL DE RECICLABILIDAD

MEDIO

6,13



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



El diseño de los Metales No Ferrosos no afecta o limita la gestión de recolección y transporte.



Las condiciones de generación de algunos componentes de los Metales No Ferrosos recolectados pueden afectar su propio aprovechamiento o el del otros materiales, pero es solucionable con tratamiento posterior.



De acuerdo con las consultas realizadas a los gestores, y según las variables evaluadas, la infraestructura es suficiente para recolectar y transportar los Metales No Ferrosos.



Los gobiernos locales, los fabricantes y/o las empresas productoras no comunican información para promover la recolección de Metales No Ferrosos



El proceso de recolección y transporte de Metales No Ferrosos es rentable.



Los Metales No Ferrosos son recolectados en las 7 regiones consultadas.



No existe, no se conoce o no se aplica regulación que promueva la recolección de los Metales No Ferrosos.

Descripción de relación entre variables y elementos



METAL NO FERROSO



CONSUMIDOR

POTENCIAL DE
RECICLABILIDAD

BAJO

3,67



Oferta / Demanda



Diseño



Especificaciones



Condiciones de generación



Infraestructura



Educación



Rentabilidad



Regionalidad



Incentivos regulatorios



Los EyE de Metales No Ferrosos no cuentan con instrucciones suficientes y claras para que el consumidor los disponga de forma adecuada.



Los consumidores separan adecuadamente algunos de los componentes de EyE de Metales No Ferrosos para facilitar su aprovechamiento.



Algunos de consumidores distinguen los envases y empaques fabricados a partir de Metales No Ferrosos.



POTENCIAL DE RECICLABILIDAD DE:

METAL NO FERROSO

Versión 2022



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El mercado y la transformación de los Metales No Ferrosos está dado principalmente para la exportación del material a países que cuenten con la tecnología para aprovechar el material.
- Los Metales No Ferrosos presentan una rentabilidad positiva en los elementos de recolección y acondicionamiento.
- La inversión en infraestructura de transformación dentro del país podría aumentar la demanda en diferentes fases de la cadena.
- Los metales no ferrosos representan aproximadamente el 0,82% de los materiales reportados en la Línea Base del Colectivo Visión 30/30 y su utilización se da principalmente en tapas, latas, foil, capuchón, charola y collarín del sector de agroindustrial, alimentos balanceados, cadenas de distribución, multiservicios, licores, tabaco, cosméticos y alimentos.
- En las consultas realizadas se evidenció que los gestores no consideran la tarifa de aprovechamiento establecida en el Decreto 596 de 2016 como un incentivo.
- En las consultas realizadas se evidenció que los transformadores y mercados finales no identifican incentivos que promuevan el aprovechamiento del material.
- La variación con respecto a los resultados obtenidos en 2020 se debe a que en la nueva metodología de evaluación propuesta los criterios de evaluación fueron más rigurosos y los actores identificaron ciertas dificultades al momento del aprovechar el material. Adicionalmente la encuesta al consumidor permitió calificar por corriente de material y no por familia como se realizó en el estudio anterior.