

CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE SUBPRODUCTOS APROVECHABLES POSCONSUMO GENERADOS Y APROVECHADOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

CHARACTERIZATION OF THE MANAGEMENT OF POST-CONSUMPTION SUB-PRODUCTS, GENERATED AND USED IN THE CITY OF BOGOTÁ D.C

Wilmar Lizandro García Avila

Ingeniero ambiental – Universidad Manuela Beltrán (Bogotá D.C.)
Especialista en planeación ambiental y gestión integral de recursos naturales – Universidad Militar Nueva Granada. (Bogotá D.C.)
u2700939@unimilitar.edu.co

Artículo de Investigación

DIRECTOR

Ph.D. Ximena Lucía Pedraza Nájjar

Doctora en Administración – Universidad de Celaya (México)
Magíster en Calidad y Gestión Integral – Universidad Santo Tomás e Icontec
Especialista en gestión de la producción, la calidad y la tecnología - Universidad Politécnica de Madrid (España)
Especialista en gerencia de procesos, calidad e innovación – Universidad EAN (Bogotá D.C.)
Microbióloga Industrial – Pontificia Universidad Javeriana
Auditor de certificación: sistemas de gestión y de producto

Gestora Especialización en Gerencia de la Calidad - Universidad Militar Nueva Granada
ximena.pedraza@unimilitar.edu.co; gerencia.calidad@unimilitar.edu.co



La U
acreditada
para todos

ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DICIEMBRE DE 2019

CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE SUBPRODUCTOS APROVECHABLES POSCONSUMO, GENERADOS Y APROVECHADOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

CHARACTERIZATION OF THE MANAGEMENT OF POST-CONSUMPTION SUB-PRODUCTS, GENERATED AND USED IN THE CITY OF BOGOTÁ D.C

Wilmar Lizandro Garcia Avila

Ingeniero Ambiental, Especialista en planeación ambiental y gestión integral de recursos naturales – Universidad Militar Nueva Granada. (Bogotá D.C.). Cargo que desempeña actualmente

Universidad Militar Nueva Granada

Bogotá D.C, Colombia.

u2700939@unimilitar.edu.co

RESUMEN

La caracterización de la gestión de subproductos aprovechables generados y aprovechados en la ciudad de Bogotá D.C. se aborda desde el marco normativo aplicable para el desarrollo de la actividad de aprovechamiento el cual se enmarca desde el nivel nacional y se lleva hasta el nivel distrital. En este se verifican las modificaciones del sistema operativo realizadas al decreto único nacional del servicio público de aseo y adoptado por el plan de gestión integral de residuos sólidos del distrito. Como parte del ejercicio investigativo se realiza la caracterización y sondeo con los actores del sistema de gestión de aprovechamiento, generando una base de datos que contiene registro de actores del sistema, tales como, los recicladores, empresas públicas y privadas. Y concluye el documento con el análisis del sistema operativo abriendo paso a la identificación de posibles mejoras a el sistema de gestión.

Palabras clave: Materiales, Aprovechamiento, Residuos, Recolección, Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), Operatividad, Decretos, Artículos.

ABSTRACT

The characterization of the management of usable by-products generated and used in the city of Bogotá D.C. is approached from the applicable regulatory framework for the development of the exploitation activity which is framed from the national level and taken to the district level. In this, the modifications of the operating system made to the single national decree of the public toilet service and adopted by the district's integrated solid waste management plan are verified. As part of the research exercise, the characterization and survey with the actors of the management system of exploitation is carried out, generating a database that contains the registry of actors of the system, stories such as recyclers, public and private companies. And the document concludes with the analysis of the operating system, opening the way to the identification of possible improvements to the management system.

Keywords: component; formatting; style; key words for bibliographic search (at least three words).

INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Bogotá D.C. habitan aproximadamente 7.5 millones de personas de acuerdo con diversas fuentes como el DANE y la secretaría de planeación distrital, y si se considera que para la ciudad en el año 2017 la producción per cápita de residuos (PPC) es de 0,855 Kg/(Hab/Día) ,según la UAESP (UAESP, 2018) y de 0,8 Kg/(Hab/Día), según el Plan Integral de Residuos Sólidos-PGIRS del Distrito Capital (Alcalde Mayor - Secretaría Distrital del Hábitat, 2016), es posible darse cuenta que la ciudad es un gran generador de sub productos post consumo o residuos sólidos, de acuerdo al informe disposición final de residuos sólidos – 2017, publicado por la superintendencia de servicios públicos domiciliarios y el departamento nacional de planeación, en Bogotá D.C. se disponen 2.255.565 de toneladas al año de residuos; de estos el 96.35% se disponen en relleno sanitario, 3.32% botadero a cielo abierto, 1,13% en celdas, 0,12% planta de tratamiento, 0,09% a cuerpos de agua, 0.09% por enterramiento. (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2018).

En el marco del Plan Integral de Residuos Sólidos-PGIRS del Distrito Capital Decreto 495 de 2016, dentro del cual se normaliza la actividad relacionada con la gestión de residuos, se exponen las actividades y actores del sistema de gestión, junto con la descripción general de los componentes del modelo de servicio de aseo en la ciudad, estructurado principalmente en la recolección, transporte y disposición final, para este último existen varias corrientes con los residuos. La principal y en el eje domiciliario, la disposición en el Relleno Sanitario Doña Juana RSDJ, como actividad complementaria para residuos aprovechables se tienen en cuenta a los recicladores u Organizaciones de Recicladores Autorizados (ORA), y otras corrientes de residuos son los hospitalarios, peligrosos, especiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD),

que van a tratamiento y disposición final como un sistema alternativo del servicio de aseo (Veeduría Distrital, 2018).

Analizando un poco lo anterior, el actual sistema de gestión de residuos de la ciudad dispone más del 95% de los residuos sólidos en rellenos sanitarios, lo que llama la atención debido a los impactos asociados a este tipo de disposición final, sin ir más lejos que al relleno Sanitario Doña Juana ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., donde los impactos están en medio del área urbana de la capital. Y es de resaltar además que los resultados generales del informe no contienen la relación de información referente a los actores de aprovechamiento de residuos.

Además, poniendo en contraste con lo presentado hasta el momento, con la composición de los residuos reportada por la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos en 2017 en el estudio técnico de la caracterización en la fuente de residuos sólidos generados en la Ciudad de Bogotá Distrito Capital por tipo de generador. El cual presenta que el 51.33% de los residuos son orgánicos, el 16.88% de los residuos son plásticos, 13.67% son celulosas, 4.54% textiles, 3,67% vidrios, 3,36% otros, 1.6% madera, 1.13% metales, 0.96% complejos, 0.84% inertes y 0.61% peligrosos domiciliarios. (UAESP, 2018), de manera tal que existe un alto potencial de aprovechamiento de los residuos, ya que la mayoría de ellos son susceptibles a tener una mejor gestión en otro tipo de procesos de aprovechamiento o disposición.

Basado es este contexto se plantea una identificación de los actores, procesos y capacidades dentro del sistema de gestión de actores que realizan aprovechamiento de residuos, en búsqueda del levantamiento de una línea base que permita la identificación de potencialidades y oportunidades de crecimiento, mejora y estimulación del sector.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo el trabajo de investigación se plantea la ejecución de la siguiente metodología general formulada en tres puntos:

Revisión documental y consulta

Descripción a través de consulta del Plan Integral de Residuos Sólidos-PGIRS del Distrito Capital y el contexto normativo general de los elementos del sistema de gestión de residuos Aprovechables en Bogotá D.C.

Identificar los actores que aprovechan residuos en la ciudad de Bogotá D.C., por medio de la revisión de todas referencias disponibles tanto bibliográficas como de consulta, entidades oficiales, censos demás instrumentos que se consideren necesarios en la identificación de los actores tales como cooperativas de recicladores, empresas transformadoras, centros de acopio, plantas de transformación de materiales, otras alternativas de tratamiento, aprovechamiento, reutilización de materiales.

Generación y análisis de resultados

Iniciar con el proceso de recopilación y análisis de la información recolectada en la identificación de los actores que aprovechan residuos en el sistema de gestión, donde se verificara la existencia de información general, materiales aprovechados, capacidad del proceso, entre otras que llegasen a considerarse.

Recolección de información primaria.

En caso de que la información no se encontrase completa en la consulta preliminar se acudiría a la aplicación de sondeo donde se realice un acercamiento inicial con los actores identificados, para consultar lo necesario para completar la información general de los procesos

Este ejercicio del sondeo se estructura como un contacto inicial con los actores que aprovechan residuos en la ciudad que permita verificar la existencia de los establecimientos e identificar los materiales aprovechados y la capacidad de los procesos que realizan el aprovechamiento, además de la percepción acerca de la implementación de alternativas para la mejora en la gestión. Todo contenido en una encuesta de 4 a 7 preguntas que apliquen para cualquier actor que aproveche residuos en la ciudad.

Elaboración documental y generación de recomendaciones

Se realiza la recopilación de información tanto de la revisión documental y consulta como de la generación y análisis de resultados, y se aplican los procesos estadísticos a los valores recolectados necesarios para la presentación e interpretación de la información y se procede a realizar la elaboración del documento de caracterización de los actores del sistema de gestión de residuos aprovechables de la ciudad.

Por último, se realizará un análisis sintético donde se identifiquen las potencialidades, oportunidades de crecimiento, mejora o estimulación en el sector de los aprovechadores de residuos de la ciudad de Bogotá D.C.

MARCO LEGAL

La gestión del aprovechamiento de residuos en Bogotá D.C., se enmarca desde el nivel nacional por el Decreto Único Reglamentario del sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 de 2015 (Presidencia de la República de Colombia, 2015), puntualmente el título 2 Servicio Público de aseo, Capítulo 2 Transporte y recolección de residuos aprovechable y no aprovechables, en este hace referencia a los principios básicos para la prestación del servicio público de aseo, enmarcados en la Gestión Integral de Residuos Sólidos, como la prestación eficiente de toda la población con continuidad, calidad y cobertura; obtener economías de escala comprobables; garantizar la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de la prestación; desarrollar cultura de la no basura; fomentar el aprovechamiento; minimizar y mitigar el impacto en la salud y el ambiente que se pueda causar por la generación de los residuos sólidos (Presidencia de la República de Colombia, 2015).

En el artículo 2.3.2.2.1.5. del decreto 1077 de 2015 estipula la responsabilidad de la prestación del servicio público de aseo, la cual de conformidad con la ley, es responsabilidad de los municipios y distritos, el asegurar que se preste a todos sus habitantes el servicio público de aseo, y el artículo 2.3.32.2.3.87 Plan de Gestión integral de residuos sólidos PGIRS, en el cual los municipios y distritos deben elaborar, implementar y mantener actualizado el plan municipal o distrital para la gestión integral de residuos sólidos en el ámbito local o regional, en el marco de la gestión integral de los residuos, el mismo decreto 1077 y la metodología para la elaboración de PGIRS.

De acuerdo con lo anterior el distrito capital por medio del decreto 495 de 2016 adopta a él Plan de Gestión de residuos sólidos PGIRS actualización octubre de 2016, (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2016), el cual tiene como objeto actualizar el PGIRS del distrito capital de tal

manera que se incorpore información de línea base actualizada, así mismo, replantea los problemas de la gestión integral de residuos, los proyectos y planes que contribuyen a la solución, enfocados en el cumplimiento de la normatividad nacional y el ajuste hacia nuevas tendencias y objetivos en relación con la gestión integral de residuos en Bogotá con un horizonte de planeación de 12 años.

Análisis de la línea de aprovechamiento en el PGIRS del distrito.

De acuerdo con lo planteado como interés en el presente documento se realizara la exposición y análisis de la estructura de la línea de aprovechamiento planteada en la actualización del PGIRS del distrito capital, la presentación de lo formulado será coherente con la estructura del PGIRS la cual plantea inicialmente la identificación de línea base, luego la determinación de objetivos y metas, continuando con la formulación de programas y proyectos, y concluye con lo contenido en cronogramas y el seguimiento.

La línea base del PGIRS esta formulada y utiliza como instrumento de identificación el árbol de problemas de manera tal que para el aprovechamiento plantea como el centro del problema la frase; disposición de residuos aprovechable en relleno sanitario, dentro del documento se plantean tres líneas causales la primera es la presentación de los residuos por parte de los usuarios, problema radica en la falta de conocimiento de selección en la fuente, incentivos, sanciones, mobiliarios y el bajo impacto de campañas ambientales, la segunda línea es la baja actividad de aprovechamiento debido a la complejidad en recolección, transporte, clasificación, además de la desarticulación de los de los actores del servicio Público de aseo, la tercera línea identificada son los limitantes en las cadenas de valor, ya que algunos materiales no son rentables para su aprovechamiento entre otros las limitaciones de la industria en cuanto a infraestructura y equipos dedicados al aprovechamiento. Los efectos generados por estas líneas

causales identificadas se distribuyen en las temáticas disminución de vida útil del relleno sanitario, la pérdida de valor y la mala presentación de los materiales aprovechables, impactos ambientales negativos, problemas de salud pública y posibles emergencias y desastres. Basado justamente en la identificación de impacto realizada, y formula tres líneas de objetivo, la primera línea objetivo es la presentación adecuada de residuos fundamentada en generar conocimiento de la separación en la fuente, la aplicación de incentivos y sanciones para separación, el aumento de mobiliario para la presentación de residuos, la segunda línea objetivo es la recolección selectiva suficiente, fundamentado en la infraestructura de recolección selectiva y en la articulación de los actores del servicio público de aseo, por último la tercera línea objetiva es el fortalecimiento de cadenas de valor para la recolección de materiales aprovechables, fundamentado en el aumento de la rentabilidad del aprovechamiento de algunos materiales, y el fortalecimiento de mercados infraestructura y maquinaria, además del incentivo a los esquemas de responsabilidad extendida del productor.

Los proyectos del programa de aprovechamiento de residuos aplican las tres líneas objetivas que se han descrito a lo largo del análisis del instrumento de planificación PGIRS. Los proyectos presentan la finalidad de que; El Distrito Capital contará con lineamientos que faciliten la gestión integral de residuos sólidos a través de su presentación adecuada y diferenciada para disminuir los impactos ambientales negativos, con el propósito de; Disminuir la disposición de residuos aprovechables en el Relleno Sanitario Doña Juana.

Los componentes bajo los cuales se estructuran los proyectos de las líneas objetivas se presentan a continuación; para la presentación diferenciada de residuos sólidos en la actividad de aprovechamiento:

-Diseño, puesta en marcha y seguimiento de campañas de producción y consumo sostenible, cultura del aprovechamiento, comparendo ambiental y código de policía

-Sensibilización a la población en separación en la fuente y en producción y consumo responsable.

-Aumento de mobiliario para la presentación diferenciada de residuos sólidos aprovechables.

Para la recolección, transporte y clasificación en la actividad de aprovechamiento:

-Fortalecimiento de rutas selectivas en el Distrito Capital

-Fortalecimiento de la capacidad operativa para la actividad de aprovechamiento

Para las estrategias para el fortalecimiento de cadenas de valor:

-Estudios de fomento de la demanda de materiales relacionados a la cadena del reciclaje.

-Herramientas que faciliten la interacción entre los diferentes actores de la cadena de valor.

-Acciones para el fomento de incorporación de materiales con potencial de aprovechamiento en la cadena de valor.

La aplicación y el seguimiento del instrumento de planificación para el cumplimiento de los objetivos se realiza a través de proyectos y sus respectivos indicadores de cumplimiento para esto se plantean los cuadros de descripción general de los proyectos formulados por el distrito, a continuación.

Tabla 1. Proyectos línea objetiva Presentación diferenciada de residuos en la actividad de aprovechamiento,

Presentación diferenciada de residuos sólidos en la actividad de aprovechamiento			
Actividades	Calidad	Meta final	Indicador de seguimiento
Diseñar lineamientos para la gestión integral de residuos en la ciudad.	Documento técnico que contenga los lineamientos de separación en la fuente para: hogares, empresas, entidades distritales y nacionales, establecimientos comerciales, sitios de alta afluencia de personas, eventos masivos; así como las condiciones específicas sobre las cuales debe desarrollarse la actividad de aprovechamiento en el Distrito	El Distrito contará con un documento técnico que contenga los lineamientos de separación en la fuente para: hogares, empresas, entidades distritales y nacionales, establecimientos comerciales, sitios de alta afluencia de personas, eventos masivos. Así como las condiciones específicas sobre las cuales debe desarrollarse la actividad de aprovechamiento en el D.C.	Número de documentos técnicos desarrollados
Mejorar el mobiliario para la presentación diferenciada de residuos.	Mobiliario instalado en áreas públicas de la ciudad que deberá permitir la presentación diferenciada de los residuos.	El 100% del mobiliario que sea instalado en las áreas públicas de la ciudad, permitirá la separación de los residuos conforme los lineamientos establecidos	Número de cestas instaladas por año / Número de cestas a instalar Porcentaje de instalación de cestas para gestión diferenciada de residuos
Propender por la presentación diferenciada de residuos en los eventos masivos que se realicen en la ciudad de Bogotá.	Incorporar efectivamente en los documentos de solicitud de permisos para la realización de eventos masivos en cualquier escenario de la ciudad, la obligación de contar con la mecanismos para disponer los residuos de forma separada de acuerdo con lineamientos de gestión de	Incluir en la normatividad general vigente relacionada con requisitos para la realización de eventos masivos en la ciudad, la obligación de disponer con los mecanismos necesaria para cumplir con los lineamientos de gestión integral de residuos.	Número de documentos técnicos desarrollados

Presentación diferenciada de residuos sólidos en la actividad de aprovechamiento

Actividades	Calidad	Meta final	Indicador de seguimiento
	residuos definidos en el PRAS		
Articular los proyectos de implementación de contenerización con los prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, a partir de la presentación separada de los residuos.	Los contenedores instalados en la ciudad, dentro de los proyectos que se definan, deberán permitir la gestión diferenciada de los residuos y articularse efectivamente con los prestadores de la actividad de aprovechamiento en el marco del servicio público de aseo	A partir del año 5 de implementación del PGIRS, el 100% de los proyectos de contenerización deberán permitir la separación de los residuos conforme los lineamientos establecidos, una vez sea realizada una evaluación de la efectividad de las campañas de separación en la fuente.	Porcentaje de articulación los proyectos de implementación de contenerización
Desarrollar campañas de información, divulgación e implementación del Proyecto de Reciclaje y Aprovechamiento Sostenible - PRAS-.	Campañas que contengan todo el contenido estructural, pedagógico del PRAS, consumo y producción responsable, fomento a la cultura del aprovechamiento, separación en la fuente, y Acuerdo 349 de 2014 (comparendo ambiental) o aquel que lo complemente, modifique o sustituya.	El 100% de la población es sensibilizada en contenido estructural, pedagógico del PRAS, consumo y producción responsable, fomento a la cultura del aprovechamiento, separación en la fuente, y Acuerdo 349 de 2014 (comparendo ambiental) o aquel que lo complemente, modifique o sustituya.	Número de personas sensibilizadas / Total de la población

Fuente: tomado del PGIRS del distrito 2016 ajustado por Autoría propia

Tabla 2. Proyectos línea objetiva Recolección, transporte y clasificación en la actividad de aprovechamiento.

Recolección, transporte y clasificación en la actividad de aprovechamiento			
Actividades	Calidad	Meta final	Indicador de seguimiento
Levantamiento de información detallada relacionada con las rutas selectivas en el Distrito.	Documento técnico que contenga las condiciones actuales de rutas selectivas, entre otros, recopilación y sistematización de rutas selectivas, horarios, frecuencias, zonas y prestador	El distrito contará con un documento técnico que contenga la información recopilada de las rutas selectiva	Número de documentos técnicos desarrollados
Diseño de un sistema de recolección y transporte eficiente para rutas selectivas.	Documento técnico que contenga el diseño de un sistema de recolección y transporte eficiente para rutas selectivas, entre otros contendrá: la identificación de alternativas eficientes de recolección y transporte, equipos ajustados a la situación de la ciudad, definición de macro y microrutas, necesidades de infraestructura y propuesta para la optimización de rutas actuales y la prestación de la actividad de aprovechamiento en las condiciones establecidas en la normatividad vigente.	El distrito contará con un documento técnico que contenga la información de un sistema de recolección y transporte eficiente para las rutas selectivas por parte de los prestadores de la actividad de aprovechamiento en el marco del servicio público de aseo.	Número de documentos técnicos desarrollados

Recolección, transporte y clasificación en la actividad de aprovechamiento

Actividades	Calidad	Meta final	Indicador de seguimiento
Establecer los lineamientos para la recolección, transporte, acopio, clasificación y pesaje de material potencialmente aprovechable en el Distrito.	Norma en la que se establezca en detalle el esquema y las condiciones de prestación de la actividad de aprovechamiento en la ciudad de Bogotá, incluyendo rutas, horarios, frecuencias, características técnicas, entre otros.	Se contará con una norma en la que se establezca en detalle el esquema y las condiciones de prestación de la actividad de aprovechamiento en la ciudad de Bogotá, incluyendo rutas, horarios, frecuencias, características técnicas, entre otros.	Número de documentos técnicos desarrollados
Implementar un mecanismo de registro de bodegas, centros de acopio o estaciones de clasificación y aprovechamiento, y reporte de información	Mecanismo de registro de bodegas, centros de acopio o estaciones de clasificación y aprovechamiento, y reporte de información para contar con el conocimiento del flujo de materiales en el Distrito	Se contará con un mecanismo de registro de bodegas, centros de acopio o estaciones de clasificación y aprovechamiento, y reporte de información para contar con el conocimiento del flujo de materiales en el Distrito que permitirá conocer el flujo de materiales en el Distrito	Un mecanismo de registro implementado
Mejoramiento y fortalecimiento de la capacidad operativa para el aprovechamiento para dar cumplimiento a la normatividad vigente.	Organizaciones de recicladores registradas en el RUOR beneficiadas con el fortalecimiento de infraestructuras para el aprovechamiento para dar cumplimiento de la normatividad vigente	El 30 % de las organizaciones de recicladores registradas en el RUOR beneficiadas con el fortalecimiento de infraestructuras para el aprovechamiento para dar cumplimiento de la normatividad vigente.	Número de organizaciones de recicladores de oficio registradas en el RUOR que acceden al beneficio / Número total de organizaciones de recicladores de oficio registradas en el RUOR

F Fuente: tomado del PGIRS del distrito 2016 ajustado por Autoría propia

Tabla 3. Proyectos línea objetiva Estrategias para el fortalecimiento de cadenas de valor.

Estrategias para el fortalecimiento de cadenas de valor			
Actividades	Calidad	Meta final	Indicador de seguimiento
Facilitar la interacción de los actores de la cadena de valor a través de la divulgación de información de oferta y demanda.	Desarrollo de un medio que facilite la interacción de los diferentes actores de la cadena de aprovechamiento	El distrito contará con un medio que facilite la interacción de los diferentes actores de la cadena de aprovechamiento para así incrementar el valor del material potencialmente aprovechable	Número de medios implementados para facilitar interacciones
Realizar un estudio que permita conocer las cadenas de valor de las diferentes corrientes de residuos aprovechables en la ciudad.	Documento técnico en el que se establezcan opciones de aprovechamiento para las diferentes corrientes de residuos generados en la ciudad, se analice la cadena de valor para cada uno y de haga un análisis del mercado	En dos años, se contará con un documento técnico en el que se establezcan opciones de aprovechamiento para las diferentes corrientes de residuos generados en la ciudad, se analice la cadena de valor para cada uno y de haga un análisis del mercado.	Número de documentos técnicos desarrollados
Promover la investigación mediante convenios con entes públicos, académico e investigadores	Proyectos de investigación estructurados y aplicados que aumenten la demanda de MPA y que cumplan con la normatividad vigente de la GIRS	Durante cada periodo de gobierno se apoyará mínimo una iniciativa que busquen el aumento de la demanda de MPA.	Número de iniciativas apoyadas.

Fuente: tomado del PGIRS del distrito 2016 ajustado por Autoría propia

Para concluir con la exposición y análisis de la normatividad aplicable se trae a relación el decreto 596 del 11 de abril de 2016 el cual modifica el decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio el cual se considera teniendo en cuenta que la última actualización del PGIRS del distrito se publicó en octubre 2016, para resaltar de este el

“Artículo 2.3.2.5.2.1.5. Integralidad actividad de aprovechamiento. Para efectos de prestación y remuneración vía tarifa, la persona prestadora deberá responder por la actividad aprovechamiento de forma integral que incluye: i) la recolección aprovechable, ii) el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento (ECA), y iii) la clasificación y pesaje en de clasificación y aprovechamiento ECA). De igual manera el **Artículo 2.3.2.5.2.1.7. Reporte al Sistema único de información (SUI).** las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento deberán reportar al sistema único de información (SUI) de la súper intendencia de servicios públicos (SSPD) la información técnica, administrativa, comercial, operativa y financiera en los términos y condiciones para el efecto establezca dicha entidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como parte del análisis es necesario exponer las limitaciones detectadas en estos instrumentos articulados en los artículos del decreto de modificación 596 de 2016. Primero desde un punto de vista comercial y financiero, la inconveniencia del sistema ECA como único procesador y cuantificador de residuos para recuperación de inversión vía tarifa, limita la capacidad del sistema de gestión desde el punto de vista del seguimiento. Y, en segundo lugar, en los instrumentos de control fue posible evidenciar que los reportes públicos en la plataforma en primera instancia no relacionan públicamente los reportes de la ciudad de Bogotá D.C. Por ende, en la investigación se consultó la información disponible para el departamento de Cundinamarca (Anexo 1) entendiendo que el Distrito se encuentra rodeado plenamente por este departamento. Es de resaltar que los reportes que entrega la plataforma pública presentan como las fechas más actualizadas, los reportes del 2009, lo que claramente llama la atención en dos puntos. Primero, la disponibilidad de la información y segundo, considerando las actualizaciones generadas en 2016, abren la duda respecto a su eficacia, ejecución y planificación; la cual fue expuesta claramente en este mismo documento, pero no se refleja en los instrumentos de reporte de la súper intendencia de servicios públicos (SSPD).

Para el desarrollo de la identificación de actores relacionados con el sistema de aprovechamiento, se tienen en cuenta los diversos actores del sistema de gestión, desde los recicladores de oficio formalizados, los cuales en esta relación suman un total de 127 agrupaciones o empresas solamente en el distrito capital, así como los actores privados que realizan aprovechamiento de materiales, rutas de recolección y transformación de materiales aprovechables, y que suman un total de 19 empresas que operan en la ciudad de Bogotá D.C.. De

igual manera se consultó en la UAESP los ECAS establecidos en la ciudad de Bogotá D.C. El ente dio a conocer la existencia de 14 bodegas ubicadas en diferentes lugares del distrito.

Como parte del ejercicio se quiso ampliar información acerca de estos centros, pero no fue posible debido a que las instituciones como tal no dieron respuesta a las solicitudes de información y el contacto directo a los lugares fue infructuoso. Otra de las consultas radicó en el intento por determinar las rutas de recolección de residuos aprovechables establecidas por el distrito, esta consulta resultó infructuosa, ya que no hay una fuente de información que relacione claramente este ítem. Lo que se encuentra, es nuevamente una serie de empresas privadas que realizan rutas de recolección de residuos aprovechables con las cuales se tiene que programar recolecciones, algunas de ellas generan cobros particulares por el servicio.

Como parte del ejercicio de investigación se planteó la aplicación de un sondeo estructurado como un contacto inicial con algunos actores del sistema de aprovechamiento de la ciudad, el instrumento de sondeo diseñado, se adjunta en el Anexo 3. Instrumento de sondeo. Como resultado de la aplicación de este instrumento se estableció contacto con 30 empresas. Del ejercicio es posible presentar lo siguiente: las principales actividades desarrolladas por las empresas; cómo es posible evidenciar en el cuadro de actividades, son la selección y transporte de materiales, seguido de la actividad de servicio de bodega intermediaria y solo 4 de las 30 empresas contactadas realizan algún tipo de transformación a los materiales. Es importante resaltar que todos se reconocen como recicladores de oficio, una actividad que aún sigue siendo poco reconocida, pero que genera bastantes beneficios en diferentes aspectos económicos, sociales, ambientales, etc. A partir de la figura 1, adicionando el sondeo realizado, se logró identificar que el aprovechamiento y gestión de los subproductos aún no genera un posconsumo que garantice una cantidad considerable para la transformación de los materiales recibidos en

cada empresa, debido a que, si bien son recicladores de oficio y se categorizan como empresa o institución, en la gran mayoría faltan procesos de aprovechamiento de estos subproductos, debido a que algunas empresas cuentan con bodega, pero no transforman materiales; en general no cuentan con una planta de tratamiento de material por ejemplo, no todas transforman el material, pero si tienen personal para seleccionar el material y además 29 empresas tienen transportador de material, lo cual es beneficioso para las empresas, ya que no tienen que tercerizar esta actividad. Esto demuestra que aún falta maquinaria y herramientas suficientes para un aprovechamiento óptimo para el posconsumo.

Otro factor relevante es que solo una empresa tiene como actividad ser un centro intermedio del Distrito Capital, este resultado significa mucho, ya que evidencia que aún no están totalmente incluidos en el esquema de aseo de Bogotá, lo que dificulta su organización, operación y gestión en la ciudad de Bogotá.

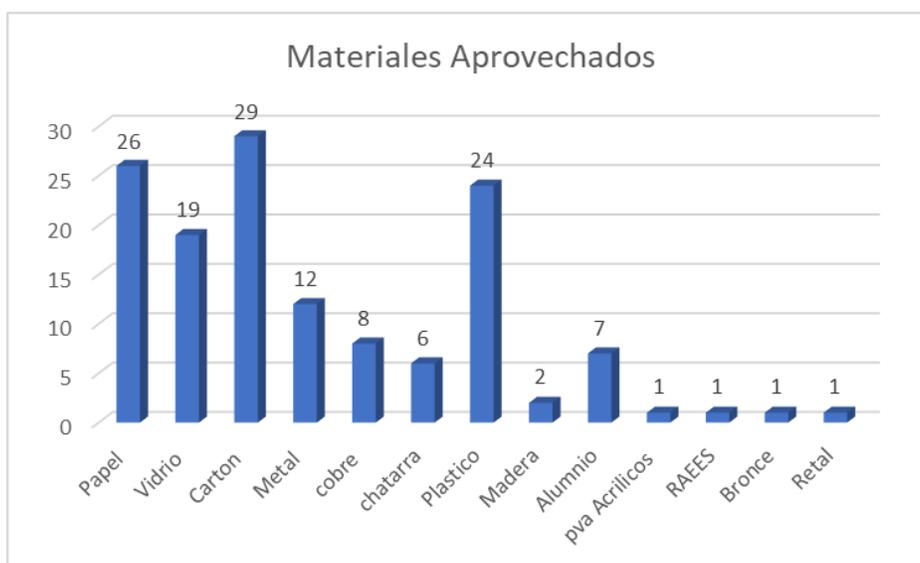
Figura 1 Actividades reportadas por empresas en sondeo



Fuente: Autoría propia

En cuanto a los materiales aprovechados el ejercicio muestra los resultados expuestos en la Figura 2, como se puede evidenciar, el carton es el material con más gestores; en segundo lugar se encuentra el papel, tercero el plástico y cuarto el vidrio; con cantidades menores de 15 gestores de la muestra, se encuentran materiales como los metales, retales, maderas y acrilicos. Llama de la atención que ninguna de las empresas o asociaciones presenten líneas de aprovechamiento de residuos orgánicos dentro de la gama de materiales gestionados. Adicional a lo anterioremnte planteado, si bien todos estos materiales son recibidos por los gestores, no todos cuentan con un aprovechamiento óptimo, lo cual dificulta el postconsumo de estos, dificultando no solamente la gestión de los subproductos, si no también su aprovechamiento económico. Para la formalización de estas empresas deben cumplir con ciertos requisitos, la mayoría del sondeo reciben papel, plástico y cartón, en la gran mayoría de empresas consultadas en el sondeo al no contar con un centro de acopio con todas las herramientas que garanticen un buen proceso de transformación de estos materiales, se ven afectadas, ya que pierden capital económico y dificulta la actividad de las personas que dependen de esta.

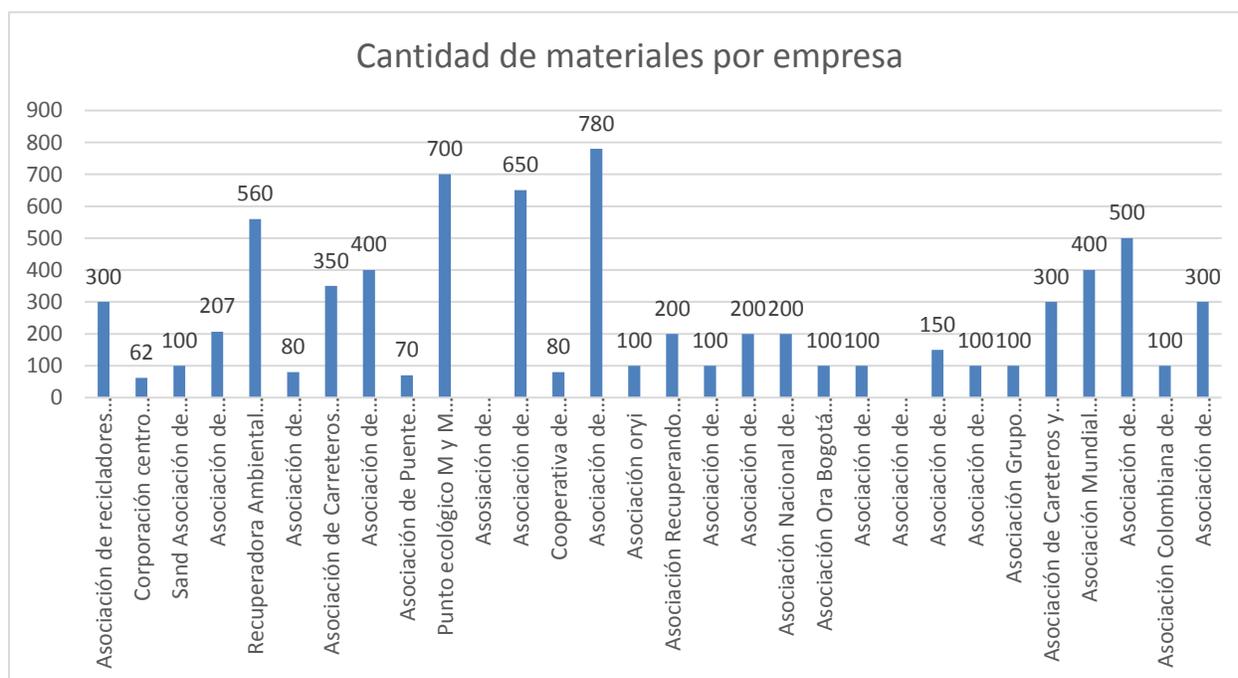
Figura 2 Materiales aprovechados por empresas en sondeo



Fuente: Autoría propia

En cuanto a la cantidad de materiales que se manejan en toneladas cada empresa, el ejercicio de sondeo muestra los resultados expuestos en la **figura 3**, son pocas las empresas que superan las 500 toneladas de manejo de material, lo que indica que en su mayoría aún siguen siendo empresas o instituciones con proyección al crecimiento, teniendo en cuenta el sondeo, son empresas con seleccionadores de materiales pero pocas con bodegas “intermediaria, recicladora o chatarrería“.

Figura 3 Cantidad de materiales que manejan por empresa



Fuente: Autoría propia

Además se abre un punto de interés en cuanto a la determinación de acerca de cuanto de el material recibido y manejado, es totalmente aprovechado por cada empresa para su postconsumo. Estos actores del sistema de gestión de aprovechamiento y su cantidad respectiva de material recibido, es una puerta para identificar su sistema operativo, abriendo paso a la identificación de posibles mejoras al sistema de gestión, esto es muy importante para las empresas más pequeñas

respecto a su cantidad de material manejado, ya que mejorando sus operaciones pueden garantizar un mejor aprovechamiento a cada material recibido.

Ya para finalizar con el análisis del sondeo, es importante resaltar que muchas empresas no respondieron a la pregunta si existe alguna oportunidad de mejorar en su actividad, solo una empresa dijo que no y fue la Asociación mundial amigos del reciclaje, esto podría indicar que no tienen conocimiento sobre oportunidades de mejorar en su actividad, también que no ven relevante esta pregunta para la actividad que hacen o que la pregunta no fue clara para la persona que respondió el sondeo. Lo que sería una gran oportunidad para identificar qué factores pueden beneficiar a que esta actividad sea mucho mejor para todos, para el sector de los recicladores de oficio y para la gestión de los subproductos aprovechables para el pos consumo.

CONCLUSIONES

Dentro del contexto del normativo cabe resaltar que los esquemas en general son muy coherentes y que presentan conectividad entre los diferentes instrumentos legales y de planificación, lo que permite realizar un acercamiento detallado a los mismos, desde una perspectiva general y específica. Sin embargo en cuanto a la aplicación y operatividad se detectaron algunas inconveniencias; lo primero en consideración es que, no se aprovechan adecuadamente las herramientas tecnologicas a disposición para fomentar el desarrollo del sector y con esto se hace referencia; primero, a la disponibilidad de la información en la plataforma SUI, la cual se encuentra desactualizada y no constituye verdaderamente un espacio de consulta acertada para las personas con intención de participar o expandir el aprovechamiento de residuos; segundo las limitaciones que genera el sistema ECA, ya que, primero perjudica la libre competencia del sector monopolizando el comercio de los materiales de aprovechamiento, puesto que, esta es la única línea establecida para recuperar inversiones vía tarifa, y este tema queda abierto a mas discusión, ya que actualmente existen problemas acerca de la definición de aportes tributarios por parte de los aprovechadores, pero se ahonda en el tema, porque este sobrepasa a lo financiero.

Como es posible notar en la base de datos y la descripción expuesta en este documento, las organizaciones de recicladores son las que más participación estan teniendo en el aprovechamiento actualmente, manejando diversas actividades y materiales, por lo que resultan ser un eslabón clave en la articulación institucional. Vale la pena resaltar la importancia de la inclusión a la articulación institucional a los actores privados, ya que, según se evidencia son los que más activamente participan en el intento por gestionar de mejor manera los residuos.

Tambien es necesario resaltar que en los programas del PGIRS el fomento de los mercados de menor porte como los retales, metales, RAEES, acrílicos y por supuesto los orgánicos, deben ser

las líneas de principal foco en la aplicación del instrumento de planificación a la realidad del mercado.

A partir del sondeo realizado son muchas las cosas que se pueden identificar, Además de la identificación propia de lo materiales actividades y volúmenes de aprovechamiento, se puede resaltar es que aún falta maquinaria, herramientas, equipos u otros elementos que garanticen que estas empresas gestoras, puedan realizar una mejor operación y gestión en sus actividades, lo cual sería beneficioso para las empresas o instituciones, si no también al distrito, en el fortalecimiento de la gestión de residuos, todo basado principalmente en el crecimiento de los mercados de materiales aprovechables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (10 de 2016). *PGIRS*. Unidad administrativa espacial de servicios públicos y secretaría distrital de habitad, Bogotá D.C. Obtenido de <http://www.uaesp.gov.co>:
http://www.uaesp.gov.co/images/Actualizacion_PGIRS_20161018_Completo.pdf
- Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto Único Reglamentario del sector Vivienda, Ciudad y Territorio*. Bogotá D.C.
- Alcalde Mayor - Secretaría Distrital del Hábitat. (2016). *Por el cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS- del Distrito Capital, y se dictan otras disposiciones. Decreto 495*. Bogotá D.C.
- Bucheli Campos, L. R. (2014). *Evaluación de las causas y efectos ambientales de la operación actual del relleno sanitario doña Juana para la determinación de los impactos generados por la localización del mismo*. (F. D. INGENIERIA, Ed.) Bogotá: UNIVERSIDAD DE LA SALLE. Recuperado el 5 de 09 de 2019, de <http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/22197>
- Robinson, T. J. (2015). *Estrategia para aumentar el aprovechamiento de residuos sólidos en la ciudad Bogotá D.C*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2018). *Informe de Disposición Final de Residuos Sólidos – 2017*. Bogotá D.C.: Departamento de planeación nacional.
- UAESP, C. N. (Marzo de 2018). *Estudio técnico de la caracterización en la fuente de residuos sólidos generados en la Ciudad de Bogotá Distrito Capital por tipo de generador y establecer el uso de métodos alternativos de transporte para materiales aprovechables*. Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos.
- Veeduría Distrital. (2018). *Diagnostico de del modelo de aseo en Bogotá el nuevo PGIRS*. Bogotá D.C.