

TRABAJO DE GRADO

MONOGRAFIA DE INVESTIGACION

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y CAMBIO CLIMÁTICO EN BOGOTÁ

GERMAN DARIO CONTRERAS CIFUENTES

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

Escuela De Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN

Especialización En Gestión De Proyectos

Bogotá D.C.

2018

MONOGRAFIA

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y CAMBIO CLIMÁTICO EN BOGOTÁ

GERMAN DARIO CONTRERAS CIFUENTES

DIRECTOR:

DOCENTE FREDDY RAMIREZ

JURADOS:

DOCENTE CONCEPCION BARREDA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

Escuela De Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN

Especialización En Gestión De Proyectos

Bogotá D.C.

2018

Tabla De Contenido

Tabla De Contenido	III
Lista de Tablas.....	IV
Lista de Figuras.....	V
Lista de Fotografías.....	VI
Lista De Siglas	VII
Resumen	VIII
Abstract	IX
Resumen Analítico Especializado.....	X
Introducción.....	1
Planteamiento Del Problema	4
Justificación	6
Marco Referencial.....	8
Conclusiones.....	32
Opinión Personal.....	33
Bibliografía.....	35

Lista de Tablas.

Tabla 1: Proyecciones de Generación y Recolección de Residuos Sólidos 2016-2017	13
Tabla 2: Proyecciones de recolección de MPA por localidad (T/día)	13
Tabla 3: Proyecto de pedagogía para el aprovechamiento	17
Tabla 4: Proyecto de comunicación masiva a la ciudadanía	17
Tabla 5: Proyecto sobre la presentación diferenciada de residuos sólidos en la actividad de aprovechamiento.	17
Tabla 6: Medios de verificación del programa de aprovechamiento.	19
Tabla 7: Descripción de riesgos del programa de aprovechamiento.	20
Tabla 8: Plan financiero para la cultura de aprovechamiento (cifras en millones de pesos).....	21
Tabla 9: Plan financiero cultura de aprovechamiento (cifras en millones de pesos).....	21
Tabla 10: Guía de colores según Norma Técnica Colombiana.	30

Lista de Figuras.

- Figura 1* Árbol de problemas sobre la disposición de residuos aprovechables en el RSDJ. 14
- Figura 2* Árbol de problemas cultura de aprovechamiento de todos los actores de la GIRS..... 15
- Figura 3* Árbol de problemas impactos socio-ambientales por disposición final en el RSDJ..... 16

Lista de Fotografías.

Fotografía 1: Disposicion de las basuras de los residentes de San Cristobal Norte	23
Fotografía 2: Disposicion de residuos de los residentes de San Cristobal Norte.	24
Fotografía 3: Disposicion de los residuos de los residentes de Fatima.....	25
Fotografía 4: Disposicion de residuos de los residentes del Tunal.	25
Fotografía 5: Disposicion de residuos de los residentes del barrio Ingles	26
Fotografía 6: Recipiente para la disposición de basuras en un centro comercial de la localidad de Tunjuelito.	27
Fotografía 7: Recipiente para la disposicion de residuos en un centro comercial de la localidad de Suba.....	28
Fotografía 8: Recipiente para la disposicion de residuos en un centro comercial de la localidad de Engativá.....	29

Lista De Siglas

ARB: Asociación de Recicladores de Bogotá.

ASE: Áreas de Servicio Exclusivo.

CAR: Corporación Autónoma Regional.

DAMA: Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente.

GEI: Gases de Efecto Invernadero.

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

IPCC: Panel Intergubernamental de Cambio Climático.

MPA: Material Potencialmente Aprovechable.

MPR: Material Potencialmente Reciclable.

ONG: Organización No Gubernamental.

PGIRS: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

RAEE: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

RCD: Residuos de Construcción y Demolición.

RSDJ: Relleno Sanitario Doña Juana.

SPCA: Servicio Público de Aprovechamiento.

UAESP: Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos.

Resumen

El manejo adecuado de residuos sólidos es de gran importancia para alcanzar parte del desarrollo sostenible en las diferentes organizaciones de la ciudad, el tema de manejo de residuos sólidos ha cobrado protagonismo en las últimas décadas y es razón de estudio, investigación y aplicación de nuevas y mejores técnicas para garantizar su correcta manipulación y disposición final. Dentro de la ciudad de Bogotá se encuentran dos grandes grupos organizacionales, el individual y el empresarial, grupos que contribuyen permanente con la generación de residuos sólidos, ya que están relacionados directamente, a medida que incrementa la población de la ciudad aumenta la demanda de productos y servicios, por ende las empresas deben aumentar su producción, lo que genera aumento de residuos sólidos los cuales no tienen una disposición adecuada, dando como resultado mayor producción de basuras y un deterioro progresivo al relleno sanitario de Doña Juana, ya que según la Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB), la capital solo recicla el 17% de los residuos sólidos, es decir que debido a la falta de conciencia ciudadana, falta de políticas claras de incentivos y/o sanciones, falta de pedagogía, entre otros, la ciudad estaría a puertas de una emergencia sanitaria.

Palabras Claves: Cambio Climático, Reciclaje, Pedagogía, Cultura, residuos sólidos, Políticas ambientales, medio ambiente.

Abstract

The proper management of solid waste is of great importance to achieve part of sustainable development in the different organizations of the city, the issue of solid waste management has gained great importance in recent decades and is a reason for study, research and application of new and better techniques to ensure proper handling and final disposal. Within the city of Bogotá there are two large organizational groups, the individual and the business, groups that contribute permanently to the generation of solid waste, as they are directly related, as the population of the city increases the demand for products and services, therefore, companies must increase their production, which generates an increase in solid waste, which does not have an adequate disposition, resulting in a greater production of garbage and a progressive deterioration to Doña Juana's sanitary landfill, since according to the Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB), the capital only recycles 17% of solid waste, meaning that due to the lack of public awareness, lack of clear incentive policies and / or sanctions, lack of pedagogy, among others, the city would be at the door of a health emergency.

Key Words: Climate Change, Recycling, Pedagogy, Culture, solid waste, Environmental policies, environment.

Resumen Analítico Especializado

R.A.E	
Documento	Monografía
Título	Manejo de residuos sólidos y cambio climático en Bogotá
Autor	German Darío Contreras Cifuentes
Año	2018
Palabras clave	Cambio Climático, Reciclaje, Pedagogía, Cultura, residuos sólidos, Políticas ambientales, medio ambiente.
Problema de la investigación	¿Las políticas y pedagogías actuales realmente contribuyen en el aprovechamiento de residuos sólidos domiciliarios y comerciales en la ciudad de Bogotá?
Objetivo General	Establecer si las prácticas y políticas en el manejo de residuos sólidos domiciliarios y comerciales, permiten contribuir en la disminución de Gases de Efecto de Invernadero (GEI) en Bogotá.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las políticas actuales en la recolección de residuos sólidos domiciliarios y comerciales (zonas de comida) en Bogotá. • Comprender las políticas ambientales de otros países y capitales vanguardistas. • Identificar el estado actual con respecto al manejo de residuos sólidos y MPA en Bogotá.
Resumen	El manejo adecuado de residuos sólidos es de gran importancia para alcanzar parte del desarrollo sostenible en las diferentes organizaciones de la ciudad, el tema de manejo de residuos sólidos ha cobrado gran importancia en las últimas décadas y es razón de estudio, investigación y aplicación de nuevas y mejores técnicas para garantizar su correcta manipulación y disposición final.
Fuentes	Se consultaron diferentes trabajos de investigación, artículos, ponencias, declaraciones, informes, entre otros; todo con base a las políticas actuales del manejo de residuos sólidos domiciliarios y comerciales (zonas de comida) en Bogotá, los cuales serán citados en este documento.
Metodología	Este proyecto de grado corresponde a la línea de investigación Gestión de las Organizaciones Públicas, el tipo de estudio es descriptivo en donde se busca aplicar el análisis y síntesis de la información colectada sobre la gestión de los residuos sólidos domiciliarios y comerciales en Bogotá
Conclusiones y Recomendaciones	
Elaborado Por	German Darío Contreras Cifuentes
Fecha de Elaboración	Junio 13 de 2018

Introducción

El presente trabajo busca conocer sobre las políticas, normatividad y acciones que está tomando el gobierno distrital con respecto al aprovechamiento de los residuos sólidos, especialmente en los hogares capitalinos y establecimientos comerciales, específicamente sitios de comida en lugares centros comerciales.

Este trabajo se enfocará en estas dos fuentes generadoras de residuos sólidos, ya que el grado de conocimiento sobre la separación de residuos en la fuente y la cultura de aprovechamiento no es la indicada, lo que conlleva a una mayor generación de basura por persona, menor capacidad por parte del Relleno Sanitario de Doña Juana, mayor producción de lixiviados, y mayor generación de Gases de Efecto Invernadero. Con un estimado de 9.114.000 habitantes para el año 2027 se hace indispensable un cambio cultural en el manejo de MPA.

En la actualidad existe una serie de planes de acción y proyectos por parte de la UAESP con el fin de una GIRS que busca una menor disposición de residuos en el RSDJ, ya que un Relleno Sanitario mal administrado puede ser una fuente importante en la generación de GEI, junto con la combustión de productos derivados del petróleo.

Cabe mencionar que actualmente existen tratados internacionales con el fin de tomar acciones que minimicen la generación de GEI y evitar el aumento de temperatura en los océanos, ya que de lo contrario los periodos de invierno, verano, incendios forestales, tornados y de mas fenómenos naturales serán cada vez más intensos, lo que podría ocasionar un trastorno en el ciclo del agua, perjudicando la generación de alimentos y el suministro de agua potable, generando una crisis socioeconómica.

Con el fin de tener una idea más clara sobre el la importancia del reciclaje, se relacionan los siguientes conceptos.

Escobar, Quintero y Cerradas (2006) afirma que:

Propiciar la participación de la comunidad educativa para la recolección de materiales reciclables y elaboración de recursos didácticos, cuya muestra fueron niños, niñas y padres de familia de los grupos 1,2 y 3, asimismo, 4 docentes y una auxiliar del preescolar “Mi Casita de Colores”. Concluyeron en lo importante y necesario abordar el tema del reciclaje en las diferentes instituciones educativas del país, especialmente en la etapa de educación inicial, con la finalidad de lograr en los niños la sensibilización ante la conservación de su medio ambiente, asimismo, del papel participativo que juegan los padres y representantes, pues sirven de guías, al resaltarles el valor de reutilizar materiales como: hojas, cartón, plástico, además, el ayudar en casa a seleccionar para luego utilizarlos en la institución, de esta manera forjar el hábito del reciclaje, desde la niñez y pueda permanecer en la edad adulta.

Por otra parte Michell (2007) en la publicación de la Fundación Internacional para el Desafío Económico Global, en el Observador Económico del mes de septiembre, dice que:

En la Unión Europea, el consumidor clasifica los desechos, mientras en Latinoamérica la base de la cadena es el recolector, lo cual produce un aumento en los costos para el procesador, por tanto, desincentiva la actividad. Además, es mínimo el conocimiento de los beneficios en la salud, preservación del medio ambiente, incremento del turismo, reducción de la pobreza, entre otros, los cuales agudizan el problema en la región, hace alusión, las tasas y tarifas para el financiamiento del manejo de residuos sólidos son pequeñas debido a la falta de educación ambiental, es evidente, lo lamentable cuando el consumidor no asume su responsabilidad en el

proceso de reciclaje, con ello, solo manifiesta desinterés al situar la salud y el ambiente en condición de riesgo.

La Organización de Naciones Unidas en la Declaración de Estocolmo, celebrada en 1972 estableciendo lo siguiente (ONU, 1972):

Debe mantenerse y siempre que sea posible, restaurarse o mejorarse la capacidad de la tierra para producir vitales renovables.

Poner fin a la descarga de sustancias tóxicas o de otras materias y a la liberación de calor, en cantidades o concentraciones tales que el medio no pueda neutralizarlas, para que no causen daños graves o irreparables a los ecosistemas, debe apoyarse la justa causa de los pueblos de todos los países contra la contaminación.

Los recursos no renovables deben utilizarse, al grado de evitar el peligro de su futuro agotamiento y se asegure que toda la humanidad comparta los beneficios de contar con ellos.

El plan de desarrollo económico, ha de tomar en cuenta la conservación de la naturaleza. Por tanto, se adquiere la responsabilidad de preservar como administrar rigurosamente la riqueza de la flora, fauna silvestre y su hábitat,

Se debe fomentar la investigación y desarrollo científico referentes en los problemas ambientales, en aquellos países que se encuentran en desarrollo.

Por esta razón se busca dar respuesta al siguiente interrogante ¿Las políticas y pedagogías actuales, realmente contribuyen en el aprovechamiento de residuos sólidos domiciliarios y comerciales?; “Cada día que pase sin realizar una separación adecuada en la fuente, el 43% del MPA, es decir cerca de 750 toneladas/día termina en el RSDJ” (UAESP & PGIRS, 2016).

Planteamiento Del Problema

La problemática ambiental que enfrenta actualmente el país es alta y más aún en la ciudad de Bogotá, debido al crecimiento poblacional que ha tenido en los últimos 17 años, según la secretaria distrital de planeación, Bogotá pasó de 6.302.881 habitantes en el año 2000 a 8.080.734 habitantes en 2017. Esto significa una mayor demanda de productos y bienes que generan residuos sólidos en el proceso de fabricación y/o consumo, al no tener una política clara y robusta en el manejo de material potencialmente aprovechable, se incurre en la mezcla de residuos con valor comercial con aquellos que no lo tienen, perdiendo el interés por parte de la industria del reciclaje, lo que genera mayores toneladas de basura depositadas en el RSDJ.

Según el director de la CAR de Cundinamarca, de continuar con la generación actual de residuos sólidos en Bogotá, 6.308 toneladas/día, el relleno sanitario tendría una vida útil cercana a los 5 años, y al no tener una alternativa real para su reemplazo, la ciudad estaría a puertas de una emergencia sanitaria.

Según la defensoría del pueblo, de las toneladas diarias de basura que se producen en Bogotá, el 65% corresponde a residuos domiciliarios, 6.4% al barrido de calles, 10.3% industriales, 10.8% escombros, 0.34% desechos verdes y 1.10% a otros. Si los residuos domiciliarios se manejaran correctamente (separación en la fuente), se aprovecharía cerca de 4100 toneladas/día, sumado a las 650 toneladas/día que corresponden al sector industrial, sin embargo por las políticas actuales, falta de cultura ciudadana y de pedagogía, algunos hogares capitalinos no realizan el proceso adecuado de separación de residuos en la fuente.

Actualmente las familias que no residen dentro de un conjunto cerrado, no cuentan con un espacio para el manejo de basura que les permita disponer de los residuos según composición, lo cual facilitaría el trabajo para el personal reciclador, al no tener este tipo de espacios los residuos no aprovechables y el MPA son dejados en el espacio público, como andenes y/o separadores para su posterior recolección, sin embargo en ocasiones los horarios de la empresa de aseo y del personal reciclador no se encuentran bien establecidos, cabe recordar que el personal reciclador realiza sus desplazamientos con carros de tracción humana lo cual prolonga los tiempos de recolección versus los carros de las empresas de aseo, esto permite dos escenarios: primero que la empresa de aseo recolecte lo que se encuentre en bolsas negras, dejando las blancas para el personal reciclador, segundo que bolsas negras y blancas terminen en el mismo lugar. Ahora bien retomando el primer escenario, debido al poco conocimiento sobre separación en la fuente, el personal reciclador debe abrir las bolsas y tomar lo que realmente es MPA, dejando el resto en la bolsa, este escenario permite que los residuos que no clasifican para ser reciclados, queden en las calles, generando contaminación y molestia por parte de los usuarios que creen que realizaron una separación adecuada en la fuente.

La norma Técnica Colombiana, a través de la GTC-24 (2009), (Guía Técnica Colombiana 3ed, 2009), recomienda unos colores para la separación adecuada de los residuos con el fin facilitar la recolección en la fuente, la cual es aplicable en zonas domésticas, industrial, institucional y de servicios. Sin embargo, en algunos centros comerciales, específicamente en la zona o plazuelas de comidas, no se está aplicando la separación adecuada de residuos, lo cual no permite hacer una disposición final adecuada, y terminan todos estos residuos en el mismo lugar, el Relleno Sanitario de Doña Juana.

Justificación

El cambio climático es una de las causas principales por las cuales se están presentando diferentes fenómenos ambientales que repercuten directamente en la vida del ser humano, desde lo social como en lo económico, entre los responsables del cambio climático se encuentran los gases de efecto invernadero, donde Wang, J.P. (2014), afirma que: “luego de algunos estudios se concluyó, que los residuos sólidos representan cerca de 2000 millones de toneladas de dióxido de carbono al año”. De igual forma La revista Ambientum – Redacción. (2003). manifiesta que: “un relleno sanitario mal gestionado puede ser el responsable del 75% de las emisiones de metano a la atmosfera, ya que durante el proceso de descomposición biológica de residuos se genera metano, dióxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles, los dos primeros son GEI”. A esto se suma: “que el tiempo de vida de los gases de efecto invernadero está entre 12 años y de 100 años”.(Benavides & Leon Aristizabal, 2007)

Estudios realizados proyecciones propuestas por IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático), dieron como resultado que:

La temperatura en Bogotá seguirá aumentando y las lluvias se irán reduciendo durante el siglo XXI, aproximadamente un 18.4% con respecto a los valores históricos entre 1971-2000, que a partir de 2011 hasta llegar a la década de 2091-2100 habrá una reducción en las precipitaciones de hasta un 50%, con respecto a la temperatura media de la ciudad, se esperan aumentos significativos, pasando de un incremento de 1°C en 2011-2020 a 3.6°C en 2091-2100.

(Murcia, Ruiz, J.F. Garcia, Escobar, F. 2012)

Con base en lo anterior se espera un clima semiárido para la década de 2011-2020 y para finales del siglo XXI un clima totalmente árido, ahora bien estas condiciones afectarían en mayor proporción a las siguientes localidades: Usme, Suba, Kennedy y Engativá, en cuanto a la disminución de las precipitaciones, el aumento de la temperatura media de hasta 4°C podría afectar la disponibilidad del líquido vital y calidad de vida en sus habitantes.

Dentro de las localidades afectadas por el aumento de temperatura y bajas precipitaciones, está la localidad de Usme la cual podría verse afectada en su actividad económica, ya que dentro de sus actividades productivas se encuentra la producción agrícola y la ganadería,

Por lo anterior, se hace indispensable una política robusta acompañado de pedagogía para la clasificación de residuos sólidos, específicamente los domiciliarios y comerciales (zonas de comida), ya que en estos dos escenarios el reciclaje no es el adecuado, También existe la preocupación con respecto a la contaminación de los cuerpos hídricos y la disposición de residuos cerca a estos terrenos, en donde según la secretaria de planeación se encuentra una correlación entre dejar los residuos cerca a zonas hídricas y el estrato socioeconómico, especialmente en el 1 y 2. Esta correlación podría estar asociada a la falta de cultura ciudadana, nivel de alfabetismo, cobertura en el servicio de recolección, entre otros.

Ahora bien la disposición de residuos en los cuerpos hídricos genera contaminación visual, focos de infecciones, proliferación de mosquitos y roedores. La contaminación en los cuerpos hídricos puede generar efectos contraproducentes, no solo para la ciudad, si no para los demás departamentos y posiblemente a nivel continental, ya que las aguas contaminadas llegan a los diferentes ríos y su posterior desembocadura en el mar, afectando la fauna y flora.

Marco Referencial

Contexto histórico de las políticas de gestión de residuos en Bogotá.

1880-1910: Se vive en una ciudad netamente rural, la mayoría de las personas se ubican en lo que hoy se conoce como el centro de Bogotá, no se tiene ni siquiera una noción de lo que son los servicios públicos, las familias son muy numerosas y se dedican básicamente a la agricultura y comercio de artesanías, estas familias se asientan principalmente en los suelos más privilegiados y ríos, se conocen los primeros indicios de contaminación, la situación de salud es deplorable, las epidemias atacaban a la población constantemente.

Se muestran indicios de desarrollo urbano, uno de estos es el inicio de operaciones de la fábrica Bavaria la cual impulsa el desarrollo y el auge del comercio.

(Preciado Beltran, Leal Pulido, & Almanza Castañeda, 2013)

1910-1936: El país entra en la economía internacional con su producto principal, el café, se potencializa el desarrollo artesanal y actividades de comercio; se genera un alto consumismo con la entrada al país de diferentes productos, gracias a la construcción algunas vías de acceso.

Debido a la preocupante situación de salubridad pública, se inician obras de construcción del primer acueducto de la ciudad y se inician actividades de recolección de basuras,

La necesidad de vivienda llevó al asentamiento en las faldas de los cerros, contaminando las aguas e iniciando un proceso de deforestación al requerir la madera para construcción de vivienda y alimentación, se dan los primeros indicios de conservación al pensar en reubicar las viviendas e iniciar actividades de reforestación; sin embargo la falta de conocimientos

ambientales hace que se siga contaminado con basuras y deposiciones, por el afán de expansión urbana al construir más vías, calles, plazas y otras obras.

(Preciado Beltran, Leal Pulido, & Almanza Castañeda, 2013)

1936-1957: Para esta época la urbanización seguía en crecimiento precipitado, aumenta considerablemente la migración junto con la tasa de natalidad, debido a que en la ciudad se concentran las principales empresas y muchos colombianos se desplazan a la ciudad en búsqueda de oportunidades laborales.

Los servicios públicos empiezan articularse junto con las principales vías de la ciudad; generando dinámica social y económica. En cuanto al tema ambiental se construyen las primeras zonas de conservación, como zonas verdes y parques, las primeras plantas de tratamiento de aguas y se genera un control en las plazas de mercado y mataderos, principales lugares de proliferación de enfermedades.

Se consolidan los buses de combustible como principal medio de transporte de la ciudad, trayendo consigo una nueva forma de contaminación.

(Preciado Beltran, Leal Pulido, & Almanza Castañeda, 2013)

1960-1980: El crecimiento poblacional en esta época es el principal tema de preocupación, se destinan lugares inapropiados para la construcción de viviendas como cauces de ríos, laderas y bosques, en consecuencia se propician las inundaciones y deslizamientos, en gran medida la ocupación es ilegal y es el tema que más preocupa a los entes de control, al no tener suficiente espacio los ciudadanos se desplazan a municipios cercanos, generando construcción de nuevas vías y extensión de redes de servicios públicos.

El control ambiental cobra importancia sin embargo este es deficiente, el nivel de contaminación se desborda generando residuos sólidos, gases contaminantes y aguas servidas en los ríos.

(Preciado Beltran, Leal Pulido, & Almanza Castañeda, 2013)

1980-2000: Continúa el crecimiento demográfico, los servicios y transporte público, adquieren mayor importancia, el consumo de recursos se incrementa y se presentan grandes impactos ambientales que afectan al río Bogotá, humedales, suelos, bosques, enfermedades respiratorias, contaminación de aire, agua, suelo.

Por esta época se crean entidades como la CAR (1993), el DAMA (1990), ahora Secretaria Distrital de Ambiente, IDEAM (1993), entre otras

(Preciado Beltran, Leal Pulido, & Almanza Castañeda, 2013)

2000- Actualidad: En esta época el manejo ambiental y gestión de Residuos Sólidos tiene mayor importancia, para estos años son fundadas diferentes entidades como el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2002), ahora Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, Comisión reguladora del agua potable, ONG relacionadas con temas ambientales, se reglamentan las principales leyes, decretos y artículos que controlan y regulan el manejo de residuos sólidos en la ciudad. Adicional se encuentra la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP), este ente surge como transformación de unidad ejecutiva de Servicios Públicos en 2006 debido al artículo 113 del acuerdo número 257 del 30 de Noviembre del mismo año, ahora bien la UAESP tiene como objeto garantizar la prestación, coordinación, supervisión y control de los servicios de recolección, transporte, disposición final, reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos.

(Preciado Beltran, Leal Pulido, & Almanza Castañeda, 2013)

En 2008 el congreso de la republica decreta la ley 1259, la cual instauro en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza, recolección de escombros.

Cabe mencionar que no solo se tiene la normatividad nacional y regional sobre el manejo de residuos sólidos, actualmente existe una normatividad internacional, de la cual han surgido convenios a los cuales Colombia se encuentra suscrito actualmente, lo que significa un compromiso de todas los departamentos y grandes ciudades con el manejo de residuos sólidos, esto con el fin de contribuir en el cumplimiento de los objetivos trazados en cada uno de los convenios y tratados.

Según el ministerio de Ambiente, Colombia actualmente hace parte de los siguientes tratados y convenios internacionales relacionados con residuos y medio ambiente:

Protocolo de Montreal: Control de sustancias que agotan la capa de ozono. Septiembre de 1987.Montreal.

Programa o Agenda 21 de la ONU: Gestión ecológicamente racional de los residuos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas residuales: Junio de 1992. Rio de Janeiro.

Proceso de Marrakech de 2003: Promueve prácticas más sostenibles de producción, y consumo a través de una campaña de acción global

Acuerdo de Paris: Compromiso de reducir emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% para el año 2030. Abril 22 de 2016.Nueva York

Estudios en el 2011, dieron como resultado que: “Bogotá produce diariamente alrededor de 1580 toneladas diarias de Material Potencialmente Aprovechable o Reciclable (MPA o MPR), en donde solo se recoge el 57% de MPR” (UAESP & PGIRS, 2015). En otro estudio realizado por la UAESP, se obtuvieron los siguientes datos que explicaría porque 43% de MPA termina en el RSDJ:

El 52% de establecimientos comerciales de pequeños productores hacen separación de los residuos sólidos, de los cuales el 29.76% separa plástico, 29.45% separa cartón, el 22.98% separa papel, el 12.33% se para vidrio y el 5.47% separa metales.

En el mismo estudio realizado, se evidenció con respecto a los hogares, cuales son los aspectos por los cuales no se realiza la separación adecuada en los mismos.

27% de los hogares encuestados no hace la clasificación por falta de información,, un 21% porque le implica tiempo adicional, un 13% por falta de espacio, un 14% por falta de interés, un 10% porque no tiene conocimiento de que alguien recoja adecuadamente los residuos separados, por ultimo un 3% porque le implica costos adicionales y un 12% por otro tipo de motivos no especificados. (UAESP & PGIRS, 2015),

Debido que la generación de residuos crece conforme a la población de la ciudad, la cual demanda bienes, servicios, alimentos, entre otros, la UAESP en el 2014 contrató los Estudios de Verificación de Motivos para la cesión de Áreas de Servicio Exclusivo (ASE), con el fin de realizar las siguientes proyecciones:

Tabla 1
Proyecciones de Generación y Recolección de Residuos Sólidos 2016-2017

Año	Población (Hab)	Generación (T/Día)	Recolección (T/Día)	Generación per cápita (Kg/Día)	Recolección per cápita (Kg/Día)
2016	7,977,000	7,275.87	6,762.06	0.91	0.85
2017	8,080,000	7,419.52	6,866.72	0.92	0.85
2018	8,184,000	7,566.00	6,973.00	0.92	0.85
2019	8,283,000	7,699.80	7,058.77	0.93	0.85
2020	8,383,000	7,835.97	7,145.59	0.93	0.85
2021	8,484,000	7,974.54	7,233.48	0.94	0.85
2022	8,587,000	8,115.57	7,322.45	0.95	0.85
2023	8,691,000	8,259.09	7,412.52	0.95	0.85
2024	8,796,000	8,405.15	7,503.69	0.96	0.85
2025	8,902,000	8,553.79	7,595.99	0.96	0.85
2026	9,010,000	8,705.06	7,689.42	0.97	0.85
2027	9,114,000	8,859.00	7,784.00	0.97	0.85

Porcentaje de recolección (UAESP & PGIRS, 2015), Bogotá se orienta hacia el aprovechamiento total de sus residuos.

Tabla 2
Proyecciones de recolección de MPA por localidad (T/día)

Localidad	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Usaquén	89.991	91.375	92.796	93.929	95.098	96.267	97.454	98.641	99.864	101.087	102.328	103.586
Chapinero	25.878	26.277	26.685	27.011	27.347	27.683	28.025	28.366	28.718	29.069	29.426	29.788
Santa Fe	14.356	14.577	14.804	14.985	15.171	15.358	15.547	15.736	15.931	16.126	16.324	16.525
San Cristóbal	50.041	50.811	51.601	52.231	52.881	53.531	54.191	54.851	55.531	56.211	56.901	57.601
Usme	47.280	48.008	48.754	49.349	49.964	50.578	51.201	51.825	52.467	53.110	53.762	54.423
Tunjuelito	26.754	27.165	27.588	27.925	28.272	28.620	28.972	29.325	29.689	30.052	30.421	30.796
Bosa	76.531	77.709	78.917	79.880	80.875	81.869	82.878	83.888	84.928	85.968	87.023	88.093
Kennedy	141.744	143.925	146.163	147.947	149.789	151.630	153.499	155.369	157.295	159.221	161.176	163.159
Fontibón	58.861	59.767	60.696	61.438	62.202	62.967	63.743	64.519	65.319	66.119	66.931	67.754
Engativá	125.007	126.930	128.904	130.478	132.101	133.725	135.374	137.023	138.721	140.420	142.144	143.893
Suba	181.341	184.132	186.994	189.278	191.633	193.989	196.380	198.772	201.237	203.701	206.201	208.738
Barrios Unidos	41.552	42.191	42.847	43.370	43.910	44.450	44.998	45.546	46.110	46.675	47.248	47.829
Teusaquillo	29.276	29.727	30.189	30.558	30.938	31.318	31.704	32.091	32.488	32.886	33.290	33.700
Los Mártires	14.981	15.212	15.448	15.637	15.832	16.026	16.224	16.421	16.625	16.829	17.035	17.245
Antonio Nariño	16.352	16.604	16.862	17.068	17.280	17.493	17.709	17.924	18.146	18.369	18.594	18.823
Puente Aranda	39.230	39.834	40.453	40.947	41.456	41.966	42.483	43.001	43.534	44.067	44.608	45.157
La Candelaria	3.279	3.329	3.381	3.422	3.465	3.508	3.551	3.594	3.639	3.683	3.728	3.774
Rafael Uribe Uribe	48.970	49.723	50.496	51.113	51.749	52.385	53.031	53.677	54.342	55.008	55.683	56.368
Ciudad Bolívar	73.718	74.852	76.016	76.944	77.902	78.859	79.832	80.804	81.806	82.808	83.824	84.855
Sumapaz	0.757	0.769	0.781	0.790	0.800	0.810	0.820	0.830	0.840	0.850	0.861	0.871
TOTAL	1105.900	1122.917	1140.376	1154.300	1168.665	1183.030	1197.616	1212.202	1227.231	1242.259	1257.508	1272.978
Incluyendo las 900 T/Día del pesaje en bodegas	1106	1123	1140	1154	1169	1183	1198	1212	1227	1242	1258	1273

(UAESP & PGIRS, 2015), Bogotá se orienta hacia el aprovechamiento total de sus residuos.

Según las proyecciones de la UAESP, se esperaría que en las localidades crezca un 15% aproximadamente la recolección de MPA, la cual coincide con el crecimiento poblacional esperado. Sin embargo existe un 6% de diferencia con respecto a la generación de residuos vs la recolección el cual podría ser insuficiente a corto plazo (periodo entre 2016-2022), teniendo en cuenta la situación actual del RSDJ.

Con Base en lo anterior la UAESP utilizó la técnica de Árbol de problema, para identificar las causas, efectos y las posibles soluciones para cumplir con las proyecciones.

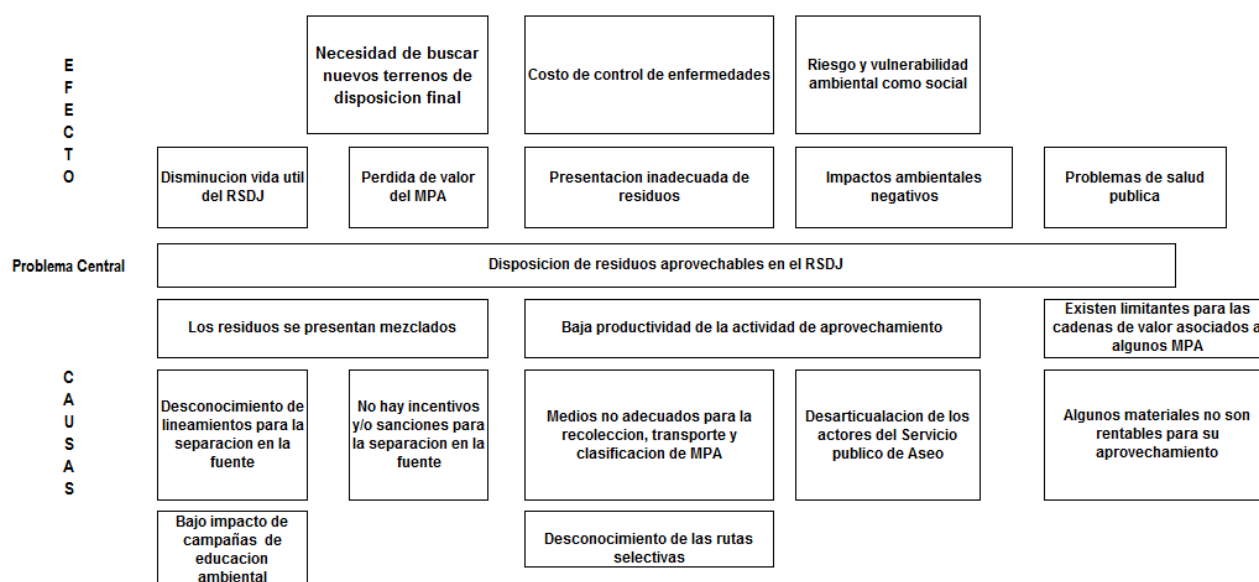


Figura 1 Árbol de problemas sobre la disposición de residuos aprovechables en el RSDJ.

Realizado por (UAESP & PGIRS, 2015), Bogotá se orienta hacia el aprovechamiento total de sus residuos.

La falta de conocimiento, pedagogía y medios no adecuados para la recolección del MPA constituyen cerca del 90% de las causas por las cuales el RSDJ se encuentran en una situación como la actual.

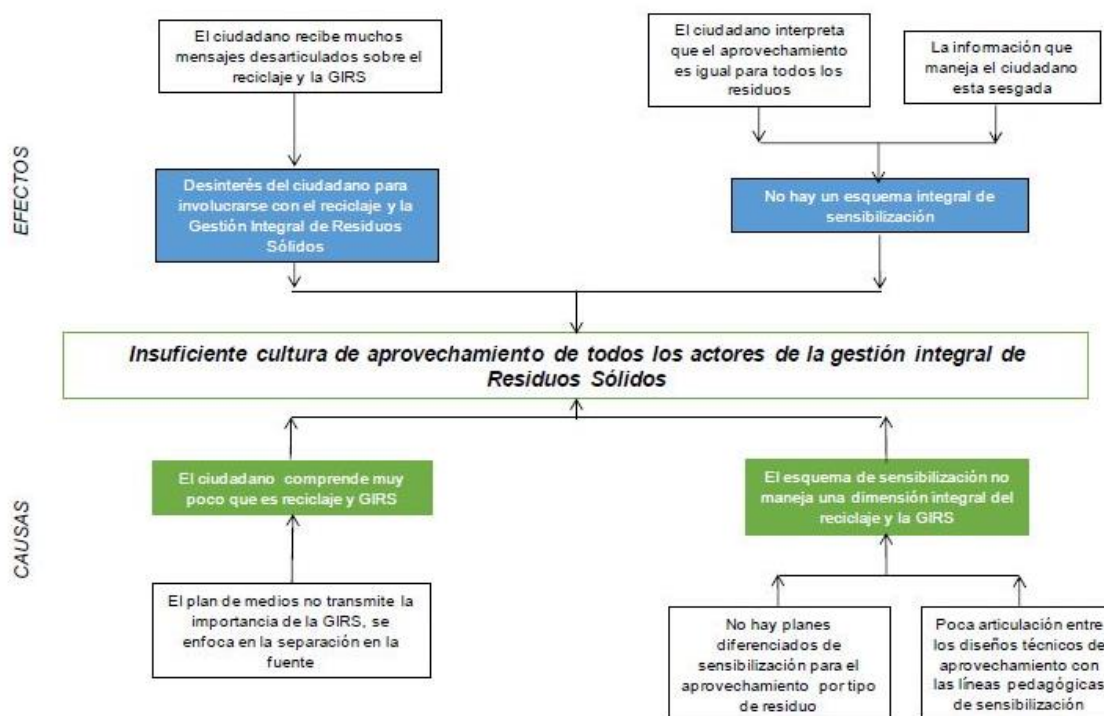


Figura 2 Árbol de problemas cultura de aprovechamiento de todos los actores de la GIRS.

Realizado por (UAESP & PGIRS, 2015), Bogotá se orienta hacia el aprovechamiento total de sus residuos.

Este panorama es un claro desconocimiento y poca ejecución de la GTC-24 de 2009 por parte de la ciudadanía, es decir no hay una socialización o divulgación de la misma por parte de los organismos encargados.

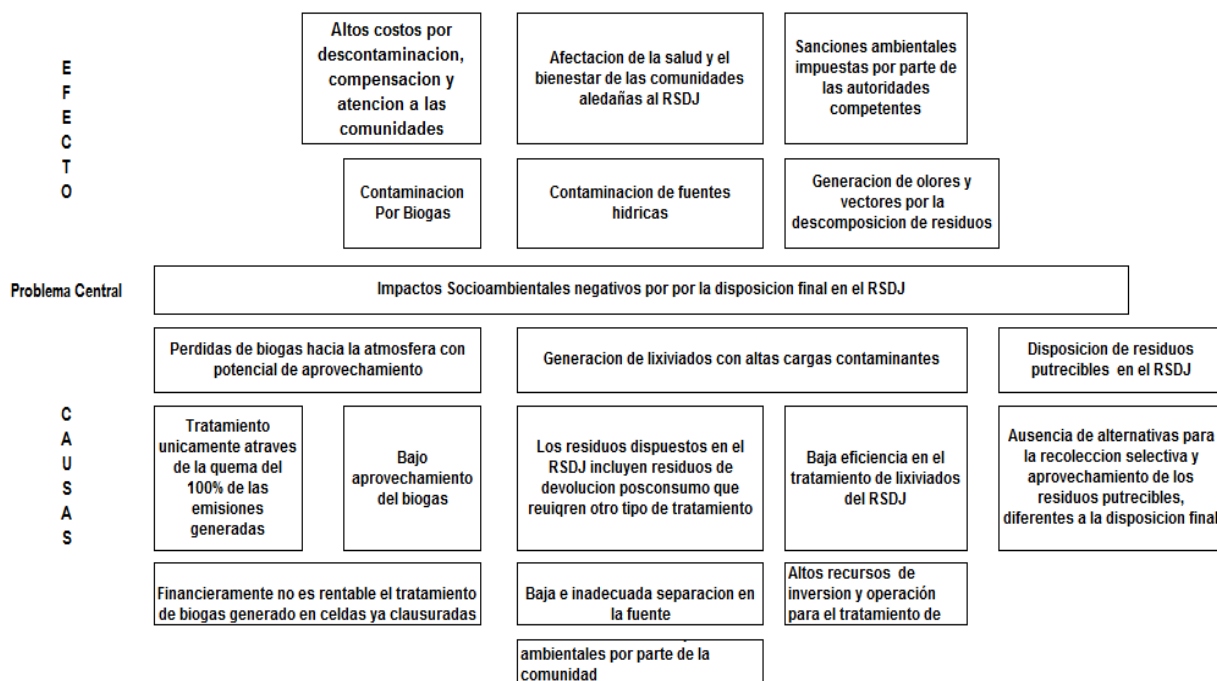


Figura 3 Árbol de problemas impactos socio-ambientales por disposición final en el RSDJ.

Realizado por (UAESP & PGIRS, 2015), Bogotá se orienta hacia el aprovechamiento total de sus residuos

Cabe mencionar que la UAESP también ha estudiado y realizado planes de trabajo para otras tareas, como lo es, el barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped, Recolección transporte y transferencia de residuos, lavado de áreas públicas, entre otros, sin embargo el objeto de estudio de esta monografía se centra en el Material Potencialmente Aprovechable o Reciclable (MPA, MPR).

Ahora bien durante las dos últimas administraciones de Bogotá, la UAESP ha trabajado para dar solución a las causas mencionadas en los Árboles de problemas mencionados anteriormente, por lo que han asignado recursos para los diferentes planes de acción y/o proyectos para mejorar o mitigar la situación actual del Material Potencialmente Aprovechable y el Relleno Sanitario doña Juana, como se muestra a continuación.

Tabla 3
Proyecto de pedagogía para el aprovechamiento

Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final
3.1 Cultura De aprovechamiento en la zona urbana			
3.1.1 Pedagogia para el aprovechamiento			
Actividades			
3.1.1.1 Elaboracion y revision de lineamiento pedagogico para el aprovechamiento incluyendo MPA, residuos solidos especiales, de aparatos electricos, y electronicos, Organicos y de RCD	UAESP- Equipo pedagogico	2016	2024
3.1.1.2 Divulgar a la entidades del distrito, empresas prestadoras del servicio de aseo, operadores del servicio publico, y entidades interinstitucional comprometidos con el tema de formacion y sensibilizacion para estimular la cultura de consumo responsable, separacion en la fuente, manejo adecuado de residuos.	UAESP- Equipo pedagogico	2016	2027
3.1.1.3 Implementacion de las estrategias pedagogicas del lineamiento a la ciudadanía en general	UAESP- SED,SDS,	2016	2027
3.1.1.4 Diseñar herramientas que fortalezcan el componente pedagogico en la sensibilizacion aplicación y en las acciones de servicio social derivadas de comparendo ambiental Decreto 349/14 en Bogotá	UAESP,SDA,S DG	2016	2024

Se describen las formas de mejorar la pedagogia del reciclaje,(UAESP & PGIRS,2015), Bogotá se orienta hacia el aprovechamiento total de sus residuos.

Tabla 4
Proyecto de comunicación masiva a la ciudadanía

Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final
3.1.2 Comunicación Masiva a la ciudadanía			
Actividades			
3.1.2.1Elaboracion del lineamiento para el desarrollo de la estrategia comunicativa para el aprovechamiento en Bogotá, que se enfoque en la importancia de la separacion en la fuente, manejo adecuado de residuos y la dignificacion de la poblacion recicladora	UAESP-Oficina de comunicaciones- Equipo Pedagogico	2016	2024
3.1.2.2 Desarrollar campañas masivas de informacion de alto impacto que respondan al lineamiento de comunicación. La UAESP debera articular toda la campaña informativa que sea emitida por las entidades del distrito	UAESP-Oficina de comunicaciones- Equipo Pedagogico	2016	2027

Actividades para estructurar las campañas de comunicación, (UAESP & PGIRS, 2015), Bogotá se orienta hacia el aprovechamiento total de sus residuos.

Tabla 5

Proyecto sobre la presentación diferenciada de residuos sólidos en la actividad de aprovechamiento.

nivel	INDICADORES						
	Cantidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social	Meta Final	Año 1	Año 2
Proyecto 1. Presentacion Diferenciada de residuos en la actividad de aprovechamiento							
Proposito							
Disminuir la disposicion de residuos aprovechables en el RSDJ							
Componentes							
Diseño, puesta en marcha y seguimiento de campañas y consumo sostenible, cultura del aprovechamiento, comparendo ambiental y codigo de policia. Sensibilizacion a la poblacion en la fuente y en produccion y consumo responsable. Aumento de mobiliario para la presentacion diferenciada de residuos solidos aprovechables.							
Actividades							
Diseñar lineamientos para la gestion integral de residuos en la ciudad	1 Documento	2años	Distrito Capital	Habitantes del D.C Entidades	El Distrito contará con un documento tecnico que contenga los lineamientos de separacion en la fuente para: hogares, empresas, entidades distritales, establecimientos comerciales, sitios de alta afluencia de personas	25%	100%

(UAESP & PGIRS, 2016), Documento Técnico de soporte del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos para Bogota.

Con base en la Tabla 5, para el 2018 los lineamientos para la gestión integral de residuos en la ciudad deberían cumplir el propósito de disminuir la disposición de residuos aprovechables en el RSDJ.

Tabla 6
Medios de verificación del programa de aprovechamiento.

Nivel	Indicador	Fuente de Información	Frecuencia	Responsable
Proyecto 1. Presentación de residuos en la actividad de aprovechamiento				
Propósito				
Disminuir la disposición de residuos aprovechables en el RSDJ				
Componentes				
Diseño, puesta en marcha y seguimiento de campañas y consumo sostenible, cultura del aprovechamiento, comparendo ambiental y código de policía. Sensibilización a la población en la fuente y en producción y consumo responsable. Aumento de mobiliario para la presentación diferenciada de residuos sólidos aprovechables.				
Actividades				
Diseñar lineamientos para la gestión integral de residuos en la ciudad	Numero de documentos técnicos desarrollados	Documento de estudio técnico de soporte	Una vez, al segundo año después de la implementación del PIGRS	UAESP con apoyo de todas las entidades distritales
Mejorar el mobiliario para la presentación diferenciada de residuos	Numero de cestas instaladas por año/Numero de cestas a instalar	Documento de justificación técnica de la instalación de cestas	Anual	UAESP, operadores del servicio de aseo
Desarrollar campañas de información, divulgación e implementación de los lineamientos vigentes para el aprovechamiento. (En el actual gobierno vigente conocido como Proyecto de Reciclaje y Aprovechamiento Sostenible	Numero de Personas sensibilizadas/Total de la población	Listados de asistencia, registro fotográfico, entrega de material publicitario.	Anual	UAESP, SDA, SDH

(UAESP & PGIRS, 2016), Documento Técnico de soporte del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos para Bogotá.

Es una actualización del PIGRS el cual busca llevar un control por medio de los indicadores establecidos, como respuesta a las causas encontradas por medio de la técnica de árbol de problemas.

Tabla 7*Descripción de riesgos del programa de aprovechamiento.*

Nivel	Indicador	Factor De Riesgo				
		Financiero	Politico	Social	Ambiental	Legal
Proyecto 1. Presentación de residuos en la actividad de aprovechamiento						
Proposito						
Disminuir la disposición de residuos aprovechables en el RSDJ						
Componentes						
Diseño, puesta en marcha y seguimiento de campañas y consumo sostenible, cultura del aprovechamiento, comparendo ambiental y código de policía.						
Sensibilización a la población en la fuente y en producción y consumo responsable.						
Aumento de mobiliario para la presentación diferenciada de residuos sólidos aprovechables.						
Actividades						
Diseñar lineamientos para la gestión integral de residuos en la ciudad	Numero de documentos técnicos desarrollados	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio
Mejorar el mobiliario para la presentación diferenciada de residuos	Numero de cestas instaladas por año/Numero de cestas a instalar	Alto	Alto	Medio	Bajo	Bajo
Desarrollar campañas de información, divulgación e implementación de los lineamientos vigentes para el aprovechamiento. (En el actual gobierno vigente conocido como Proyecto de Reciclaje y Aprovechamiento Sostenible	Numero de Personas sensibilizadas/Total de la población	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Articular los proyectos de implementación de contenerización con los prestadores de servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, a partir de la presentación separada de los residuos.	Porcentaje de articulación los proyectos de implementación de contenerización	Alto	Alto	Medio	Bajo	Alto

Clasificación de riesgos, (UAESP & PGIRS, 2016), Documento Técnico de soporte del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos para Bogotá.

La actividad de contenerización junto con la presentación diferenciada de residuos, son las de mayor riesgo financiero y político, sin embargo los factores de riesgo ambiental y social son bajos, no obstante de no realizar estas actividades dichos factores pasarían a una valoración diferente, por la proliferación de enfermedades, vectores, contaminación de cuerpos hídricos junto con la reducción de la vida útil del RSDJ, sin contar el impacto económico por el tratamiento de enfermedades de medio y alto costo.

Tabla 8*Plan financiero para la cultura de aprovechamiento (cifras en millones de pesos)*

Programa Aprovechamiento	Total	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
3.1 Cultura de aprovechamiento en zona urbana	38,399	2002	2534	2185	2895	2628	3295	2879	3744	3418	4248	3756	4817
3.1.1 Pedagogía para el aprovechamiento	45,805	5535	2767	2767	2767	6089	3045	3045	3045	6698	3349	3349	3349
3.1.2 Comunicación masiva a la ciudadanía	84,204	7537	5301	4952	5662	8717	6340	5924	6789	10116	7597	7105	8166
3.2 Formación para la prestación del servicio público complementario de aprovechamiento-SPCA	116	35	0	0	0	39	0	0	0	42	0	0	0

Presupuesto, (UAESP & PGIRS, 2015), Bogotá se orienta hacia el aprovechamiento total de sus residuos.

Tabla 9*Plan financiero cultura de aprovechamiento (cifras en millones de pesos)*

Programa Aprovechamiento	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Total Presupuesto Programa de limpieza	2360	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Presentación diferenciada de residuos sólidos en la actividad de aprovechamiento	1000	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Recolección, transporte y clasificación en la actividad de aprovechamiento	1000	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Estrategias para fortalecimiento de cadenas de valor	360	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600

Presupuesto, (UAESP & PGIRS, 2016), Documento Técnico de soporte del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos para Bogotá.

La tabla 8 fue realizada en la administración de 2012-2015 en el documento PGIRS y la Tabla 9 fue una actualización de este, realizada en la administración actual 2016-2020. Al comparar las dos tablas se encuentra que hubo una reducción en el plan financiero del programa de aprovechamiento. Dentro de este plan financiero se encuentra la financiación de proyectos como por ejemplo: la comunicación, pedagogía con la ciudadanía, recolección y transporte de residuos.

Resultados De Gestión de la Alcaldía y su PIGRS En 2017

- Según el informe de gestión de la (Alcaldía, 2017), fueron aprovechadas 422.213 toneladas por la comunidad recicladora.
- 32.374 fueron concientizadas en temas como separación en la fuente, dignificación del reciclador y aprovechamiento de residuos sólidos.
- Disminución de 58.541 Toneladas en el RSDJ.
- Reducción de un promedio mensual de 30.746 Toneladas de CO2 equivalente para el año 2017.

Los datos anteriores son muy importantes, sin embargo surgen los siguientes interrogantes:

- ¿Con base en la tabla 2, que localidades cumplieron con la proyección de MPA.?, ya que al no estar especificado, no es posible saber que planes de acción se deben tomar según la localidad y según el avance que tenga.
- ¿Las 32.374 personas que fueron concientizadas corresponden a una localidad o una parte de la población de Bogotá? Si llegara a ser de Bogotá sería un indicador negativo para la UAESP, ya que no alcanza a ser el 1% de la población.
- ¿Por qué la reducción promedio de Toneladas de CO2 pasó de 54.455 Toneladas reportadas por la UAESP en 2015 a 30.746 Toneladas?

A continuación se relacionan unas fotografías que buscan corroborar el impacto que ha tenido entre 2016 y 2018 los programas y planes financieros del PIGRS de 2016 versus los resultados de la UAESP.

Fotografía 1

Disposición de las basuras de los residentes de San Cristóbal Norte



[Fotografía de German Contreras]. (Barrio San Cristóbal Norte.2018) Archivos fotográficos del autor, Bogotá D.C, Localidad de Usaquén.

Fotografía 2

Disposición de residuos de los residentes de San Cristóbal Norte.



[Fotografía de German Contreras]. (Barrio San Cristobal.2018) Archivos fotográficos del autor, Bogotá D.C, Localidad de Usaquén.

En el barrio San Cristóbal se observa la disposición inadecuada de los residuos, en donde las bolsas se encuentran totalmente mezcladas (negras y blancas), invadiendo el andén y parte de la calle, por último la presencia de caninos que llegan en busca de comida, lo cual se convierte en un problema, ya que los residuos queda esparcidos en la vía, lo cual se puede convertir en un problema mayor en caso de presentarse lluvias, ya que estas pueden llevar los residuos al sistema de alcantarillado.

Fotografía 3

Disposición de los residuos de los residentes de Fátima.



[Fotografía de German Contreras]. (Barrio Fatima.2018) Archivos fotográficos del autor, Bogotá D.C, Localidad Tunjuelito

Fotografía 4

Disposición de residuos de los residentes del Tunal.



[Fotografía de German Contreras]. (Barrio El Tunal.2018) Archivos fotográficos del autor, Bogotá D.C, Localidad Tunjuelito

En el barrio el Tunal se observa que los residuos posiblemente han sido esparcidos por caninos en búsqueda de comida, de igual forma se evidencian residuos de construcción en lona, los cuales deben ser dispuestos de otra manera por parte de la ciudadanía según el PGIRS.

Fotografía 5

Disposición de residuos de los residentes del barrio Ingles.



[Fotografía de German Contreras]. (Barrio Ingles.2018) Archivos fotográficos del autor, Bogotá D.C, Localidad Rafael Uribe Uribe.

En el barrio ingles no se presenta una disposición adecuada de los residuos, adicional a esto no se observan bolsas de color blanco que identifiquen residuos aprovechables, para que la comunidad recicladora realice su selección, lo que indicaría que todos los residuos de la fotografía irían al RSDJ.

Las Fotografías Anteriores Evidencian

Que los residuos fueron dispuestos en el andén en el horario que no corresponde o existen retrasos por parte de la empresa de aseo y personal reciclador, sin embargo en cualquiera de los dos casos, dicha situación puede provocar impactos negativos en el ambiente y salud de los residentes cercanos, barrio, localidad, y ciudad, ya que esto puede tener una proliferación de vectores y transmisión de enfermedades, sin olvidar que los lixiviados pueden terminar en los cuerpos de agua por medio de la red de alcantarillado, sumado a la reducción en la vida útil del RSDJ.

Fotografía 6

Recipiente para la disposición de basuras en un centro comercial de la localidad de Tunjuelito.



[Fotografía de German Contreras]. (Localidad Tunjuelito.2018) Archivos fotográficos del autor, Bogotá D.C.

En esta imagen, el recipiente cuenta con un letrero de material reciclable, sin embargo no especifica que residuos se deben depositar en él, lo cual permitiría la mezcla de materiales reciclables como el plástico y el papel, con aquellos residuos de comida, contaminándolos y haciendo que pierda su valor como material potencialmente aprovechable.

Fotografía 7

Recipiente para la disposición de residuos en un centro comercial de la localidad de Suba.



[Fotografía de German Contreras]. (Localidad Suba.2018) Archivos fotográficos del autor, Bogotá D.C.

En este recipiente no se encuentra especificado que tipo de residuo se puede depositar en él, lo cual permite al consumidor disponer de todos los residuos en un mismo lugar sin la respectiva separación.

Fotografía 8

Recipiente para la disposición de residuos en un centro comercial de la localidad de Engativá.



[Fotografía de German Contreras]. (Localidad Engativá.2018) Archivos fotográficos del autor, Bogotá D.C.

El recipiente está debidamente marcado, indicándole al consumidor que tipo de residuo debe depositar en él, sin embargo el color de la bolsa no corresponde con el color del recipiente, lo que podría ocasionar una posible confusión por parte de los trabajadores del centro comercial al momento de disponer de ellos, ya que los residuos no aprovechables se depositan en bolsas de color negro y su disposición final sería el RSDJ, por último se observan residuos plásticos en un recipiente que está marcado para recibir papel y cartón, esto podría indicar un falta de conciencia y/o pedagogía por parte de los visitantes del centro comercial .

Con base en las fotografías de los centros comerciales se puede establecer que no hay un cumplimiento adecuado con base en el acuerdo No. 71 de 2010 del concejo de Bogotá, el cual exige a los centros comerciales, almacenes de cadena, grandes superficies, establecimientos institucionales, culturales y recreativos ubicados en el Distrito Capital, instalar dentro de las

áreas comunes, puntos ecológicos, con el fin de incentivar, motivar, sensibilizar el reciclaje de todos los residuos sólidos desde la fuente.

Según el proyecto de acuerdo 71 de 2010, un punto ecológico:

Consiste en una zona especial claramente demarcada y señalizada, compuesta por 4 recipientes cuyo tamaño serán de libre determinación acorde al tipo de establecimiento comercial, institucional, cultural o recreativo, al número de usuarios que los frecuentan, cantidad de visitantes y por supuesto cantidad de residuos sólidos generados en su interior, producto de su actividad y razón social. Cada uno de los recipientes deberá estar plenamente identificado, según el código de colores definido por el ICONTEC en su Guía Técnica Colombiana GTC-24.

(Concejo, 2010)

Tabla 10
Guía de colores según Guía Técnica Colombiana.

Sector	Tipo de residuo	Color
Doméstico	Aprovechables	Blanco
	No aprovechables	Negro
	Orgánicos biodegradables	Verde
Industrial, comercial institucional y de servicios	Cartón y papel	Gris
	Plásticos	Azul
	Vidrio	Blanco
	Orgánicos	Crema
	Residuos Metálicos	Café oscuro
	Madera	Naranja
	Ordinarios	Verde
NOTA 1 Se recomienda que cada generador establezca un código de colores particular para aquellos residuos no incluidos en la tabla. NOTA 2 Se recomienda consultar la legislación local vigente para verificar si existe algún código de colores establecido por la autoridad competente. NOTA 3 Para residuos peligrosos se establecerá el código de colores e iconos en la guía para residuos peligrosos. NOTA 4 Los colores establecidos en la tabla obedecen a la normativa aplicable		

Guía, (ICONTEC, 2009) Gestión Ambiental, Residuos Sólidos, Guía Para La Separación en la fuente.

Según la tabla anterior el centro comercial de la localidad de Tunjuelito y de Suba no está cumpliendo con el punto ecológico, con respecto al centro comercial de la localidad de Engativá, el color del recipiente no corresponde al código de colores mencionado anteriormente, lo que se significa un incumplimiento de la GTC-24.

Conclusiones

La investigación realizada buscaba dar respuesta a: ¿Las políticas y pedagogías actuales realmente contribuyen en el aprovechamiento de residuos sólidos domiciliarios y comerciales en la ciudad de Bogotá?, con base en lo mencionado durante el desarrollo de este trabajo se puede establecer que la respuesta a este interrogante es No, así como la respuesta al objetivo general del presente trabajo.

Así como Colombia, Bogotá está muy rezagada en lo relacionado con el GIRS y su implementación, esto si se toma como referencia un país como Suiza, el cual inició con la política de reciclaje en 1980 y actualmente es uno de los países del mundo que tiene un mayor porcentaje de reciclaje, con cifras de 93% de vidrio, 91% de latas y 83% de botellas.

La administración adecuada del RSDJ contribuye en la reducción de GEI, lixiviados, y problemas de salud a la población circundante.

No existe una retroalimentación clara hacia la ciudadanía de cómo va el cumplimiento de los cronogramas y los resultados obtenidos a la fecha del PIGRS, lo cual no permite sensibilizar a la población.

La divulgación en los medios de comunicación sobre las políticas para el aprovechamiento del MPA no es suficiente para crear conciencia en la ciudadanía, por lo cual es importante revisar si el proyecto de pedagogía y socialización es lo suficientemente robusto.

Bogota no puede estar ajena a los convenios internacionales suscritos por Colombia, en materia ambiental, es pertinente evaluar si el PIGRS actual está alineado con los compromisos internacionales.

Opinión Personal

Los proyectos de pedagogía, socialización y concientización de la ciudadanía descritos en el PGIRS 2016, deben ser agilizados y auditados con el fin de reducir la cantidad de MPA que termina en el Relleno Sanitario por una separación inadecuada en la fuente.

Reforzar en colegios públicos y privados la importancia y clasificación del MPA y los efectos negativos que se derivan al no hacerlo, ya que la población de los colegios se encuentra en formación.

Debido a la normatividad vigente, es importante una revisión integral por parte de la administración distrital con respecto a los puntos actuales de recolección en establecimientos públicos que permita mejorar el aprovechamiento del MPA, esto a su vez debe ir acompañado con endurecer las sanciones para aquellos que no cumplan con lo establecido en la norma y el FIGRS.

Con la coyuntura actual por el estado y vida útil del RSDJ, se hace indispensable que la alcaldía mayor y las alcaldías locales acojan uno de los principios establecidos en la conferencia de la Tierra de Estocolmo, en tomar como eje principal el medio ambiente para los planes de desarrollo.

Revisar los horarios de las empresas de aseo con respecto a la recolección de basura y/o disponer de contenedores en zonas específicas que permitan la clasificación correcta de residuos domiciliarios, evitando que se acumulen y/o sean esparcidos en vía pública. Esto podría facilitar la recolección en aquellas zonas de alto tránsito peatonal o vehicular.

Evaluar la posibilidad de establecer horarios y días diferentes para el MPA, esto con el fin evitar la contaminación cruzada con residuos ordinarios biodegradables.

Dentro de los residuos sólidos generados en las zonas residenciales y comerciales, se encuentran los desechos orgánicos, por lo que existe la posibilidad de realizar un proyecto de compostaje que involucre al distrito, gobierno nacional e instituciones educativas, tomando como base la Norma Técnica Colombiana 5167, este proyecto ayudaría a disponer menor cantidad de residuos en el RSDJ y reducción en la generación de lixiviados y GEI.

El reciclaje de elementos como el vidrio, plástico, aluminio, y papel, tiene los siguientes beneficios: Disminuye la sobre explotación de recursos naturales, reducción en el consumo de agua, reducción en tala de árboles, reducción en el consumo de hidrocarburos y posterior reducción en los GEI.

Bibliografía

- Alcaldía. (2017). Informe de gestión Anual 2017, recuperado de www.uaesp.gov.co/images/Informe_Gestion_2017_UAESP
- Benavides & Leon Aristizabal.(2007). Información Técnica Sobre Gases de efecto Invernadero. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/documents>.
- Concejo.(2010). Proyecto de Acuerdo 71 de 2010, recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=38899>
- Escobar, A. Quintero, D. y Cerradas D. (2006). El Reciclaje como instrumento para la Concientización de la Conservación del Ambiente. <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ6004.pdf>
- Gaitán, Camilo. (2011-2014). Indicadores Ambientales Bogotá D.C. recuperado de <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=828&v=1>.
- ICONTEC.(2009). Gestión Ambiental, Residuos Sólidos, Guía Para La Separación en la fuente.
- Michell, N. (2007). Publicación de la Fundación Internacional para el Desafío Económico Global. El Observador Económico. El reciclaje en el mundo de hoy. Nicaragua: <http://www.elobservadoreconomico.com/articulo/461>.
- Murcia, Ruiz, J.F. Garcia, Escobar, F. (2012). Alteraciones de la precipitación y la temperatura ante variabilidad y cambio climático para la ciudad de Bogotá. Bogotá, Colombia, IDEAM, recuperado de <http://modelos.ideam.gov.co/media/dynamic/escenarios/escenarios-cambio-climatico-bogota.pdf>.

(ONU, 1972), Conferencia de naciones unidas sobre el medio ambiente humano, recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Cumbre_de_la_Tierra_de_Estocolmo

Perez Ortiz, Volmar.1998). Disposición Final de Residuos Sólidos En Bogotá. Recuperado de <http://www.defensoria.gov.co>

Preciado Beltran, Leal Pulido, & Almanza Castañeda.(2013). Historia ambiental de Bogotá, siglo XX: elementos históricos para la formulación del medio ambiente urbano.

Rodriguez (2011). Manejo de residuos sólidos en Colombia. Recuperado de revistas.ustatunja.edu.co/index.php/lingenieux/article/download/117/92.

UAESP & PGIRS.(2015). Bogotá se orienta hacia el aprovechamiento total de sus residuos, recuperado de http://www.uaesp.gov.co/uaesp_jo/images/direccion

(UAESP & PGIRS, 2016). Documento Técnico de soporte del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos para Bogota, recuperado de <http://www.uaesp.gov.co/images/Actualizacion>

(Velez, 2009). Emisiones de Biogás Producidas en rellenos sanitarios. Recuperado de <http://www.redisa.net/doc/artSim2009/TratamientoYValorizacion/Emisiones>

Wang, J.P. (2014).Residuos Sólidos y Calentamiento Global Parte 1. Recuperado de http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_254_310314_es.pdf