ESTACIONES DE CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO E INSTALACIONES RECUPERADORAS DEL MATERIAL

CRISTHIAN JULIAN PARADA MENDOZA

CÓDIGO 1005062705

BRAYYAN SEBASTIAN GELVEZ ACEVEDO

CÓDIGO 1094278387

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

PROGRAMA INGENIERÍA CIVIL

2021

ESTACIONES CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO E INSTALACIONES RECUPERADORAS DEL MATERIAL

CRISTHIAN JULIAN PARADA MENDOZA

CÓDIGO 1005062705

BRAYYAN SEBASTIAN GELVEZ ACEVEDO

CÓDIGO 1094278387

Asesor del Proyecto

Mg. MANUEL CONTRERAS

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

PROGRAMA INGENIERIA CIVIL

2021

Nota de Aceptación

_____

_____

Presidente del Jurado

_____

Jurado

_____

Jurado

_____

Pamplona Noviembre de 2021

Dedicatoria

Dedico el siguiente trabajo a mi familia.

Docentes formadores, que me apoyaron y orientaron para culminar con éxito esta etapa académica de mi vida.

Agradecimientos

A Dios por iluminar en cada camino, por ser mi luz, mi guía, en este momento de mi vida.

A mi familia, por la fuerza, sin la confianza, el amor que siempre tienen para mí.

A mis tutores por el apoyo que siempre me dio para terminar este proyecto.

Resumen

En la actualidad en Colombia, existe una categorización de la administración y gestión de los materiales de desecho. De manera, los llevan a rellenos sanitarios de cada ciudad o municipio. Este objetivo de aprovechar la cantidad de material que produce la población. De manera que, esto ha fomentado en los diversos sectores, la creación de alternativas de recuperación a través de las prácticas de separación y clasificación, esto con el objetivo de aprovechar y reducir los materiales en los diferentes rellenos sanitarios. Es importante mencionar, las instalaciones recuperadoras del material. Cabe mencionar, que existe (ECA) que nos muestra la categorización de los materiales, mediante procesos manuales, mecánicos. Además su importancia de categorización y utilización. Por consiguiente, este estudio contribuye a hacer uso adecuado de las instalaciones recuperadoras del material.

Palabras clave: Estaciones de clasificación, aprovechamiento, instalaciones recuperadoras del material.

Abstract

Currently in Colombia, there is a categorization of the administration and management of waste materials. Thus, they are taken to landfills in each city or municipality. This objective of taking advantage of the amount of material that the population produces. Thus, this has encouraged in the various sectors, the creation of recovery alternatives through separation and classification practices, this with the aim of taking advantage of and reducing the materials in the different sanitary landfills. It is important to mention the material recovery facilities. It is worth mentioning that there is (ECA) that shows us the categorization of materials, through manual, mechanical processes. In addition, its importance of categorization and use. Consequently, this study contributes to making adequate use of the material recovery facilities.

Keywords: Sorting stations, utilization, material recovery facilities.

CONTENIDO

Objetivos específicos **9**
INTRODUCCIÓN 10
CAPÍTULO 1 11
EL PROBLEMA 13
Un Acercamiento al Objeto de Estudio 13
Requisitos mínimos realización ECA **18**
Residuos de RCD **21**
Residuos Sólidos Convencionales **21**
CAPÍTULO 2 24
ANTECEDENTES 24
UTILIZACIÓN E INSTALACIONES RECUPERADORAS DEL MATERIAL 26
Planificación gestión del material 27
Reutilización y Tratamiento De Residuos Sólidos **28**
Reciclaje y uso De Materiales **29**
Plan gestión del material 33
Línea estratégica valorización del PGIRS 36
La tarifa **36**
Cobro de la actividad **37**
Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos **37**
CAPÍTULO III 40
Naturaleza del Estudio **40**
CONCLUSIONES 48

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Identificar las estaciones de clasificación, aprovechamiento, instalaciones recuperadoras del material.

Objetivos específicos

- Diagnosticar las estaciones de clasificación en el aprovechamiento del material.
- Analizar el aprovechamiento en las recuperadoras del material.
- Comparar las diversas estaciones de clasificación en el aprovechamiento del material.

INTRODUCCIÓN

La presente monografía busca identificar las estaciones de clasificación, aprovechamiento, instalaciones recuperadoras del material (ECA) Así mismo, hacer un diagnóstico de las estaciones de clasificación en el aprovechamiento del material. Por consiguiente, se evidencia como a través del servicio de aseo se busca generar un impacto que genere una buena gestión del material de desechos generados en el país. También, nos muestra como los residuos se catalogan en material orgánico o inorgánico. De manera que, es necesario aplicar las diferentes técnicas de utilización de material aplicando la norma vigente de recuperación de material. Cabe resaltar que, es necesario aprovechar los materiales y reutilizarlos. Esto para reducir el material contaminante. Cabe mencionar que, desafortunadamente, la clasificación final de materiales no siempre es la adecuada, debido a que se realiza en condiciones no adecuadas, generando contaminación del ambiente. Debido a la inadecuada clasificación y manejo de residuos. Por consiguiente, la mala clasificación de residuos ocasiona un porcentaje alto de contaminación cuando no se tiene el manejo adecuado. (Manuel, 2016)

CAPÍTULO 1

ESTACIONES DE CLASIFICACIÓN

En Colombia existen las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECAS) la cuales nos muestran que su estructura y funcionamiento hacen parte de los lineamientos para la construcción de estación de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos. Es decir, que ECA, tiene por objeto servir como aporte del ente territorial a los recicladores de oficio, contribuyendo a los procesos de formación y organización de la actividad de aprovechamiento de material. Además, estas estaciones hacen un aporte en la gestión integral de los residuos sólidos municipales. Así mismo, son una herramienta que permite que la población ejerza la prestación del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento en un espacio digno y conforme con la normativa vigente. Cabe resaltar, que este sistema es inclusivo, sostenible, amigable con el medio ambiente por la capacidad de recuperación del residuo que tiene el sector reciclador y económicamente viable como una forma de emprendimiento, también este tiene ventajas económicas de la reincorporación de materias primas al ciclo productivo. De manera que, una de las estrategias importantes ha sido el establecimiento de estaciones de clasificación y aprovechamiento (ECAS) que permiten el manejo sostenible e integrado de residuos sólidos. Rodríguez, L. (2019)

Por otra parte, la clasificación del material tiene un lugar y separación de acuerdo al reciclaje y clasificación, es decir, se clasifican en papel, plástico, chatarra y vidrio. Por consiguiente, la clasificación para cada tipo de material necesita procesos de pre transformación en caso de que se realicen en las bodegas. De manera que, estos residuos sólidos son material de elemento sólido resultante del consumo o de actividades de tipo domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que abandonan, rechazan o entregan y que son de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Corredor, A. (2013)

Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECAS)

En las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECAS) es necesario la masificación del reciclador de oficio como parte vital del sistema de gestión. Debido a, su importancia en su plasticidad para llegar a las zonas donde otros servicios de recolección. De manera que, es necesario generar las condiciones laborales dignas, seguras y estables a dicha población. Por ende, en la clasificación de los residuos por parte de la ECA es indispensable afianzar aspectos tales como: integración, socialización y concientización eficaz y constante de la comunidad productora de residuos de los ciudadanos, los cuales son los mayores generadores en la ciudad. Por otra parte, el PGIRS toca solo de forma tangencial el empoderamiento de la comunidad generadora en la gestión del residuo. Es decir que, la administración pública

EL PROBLEMA

Un Acercamiento al Objeto de Estudio

La clasificación de material, se enmarca en la necesidad en función de los requerimientos del entorno social, por ello, una de las acciones es categorizar el material, esto entendido como un proceso de categorización, el cual hace énfasis en el uso del material y promueve acciones que son la base para el adelanto de la mejoramiento de la vida de los individuos y la sociedad; es así, como la importancia del material, su transformación proporcionándole al entorno aspectos que le permiten reutilizar el material de desecho de una forma apropiada.

Por consiguiente, existen instalaciones, que el recolector emplea para alcanzar los fines inmediatos del uso y trasformación del material, que se puede denominar procesos clasificación. Es por ello, que en las instalaciones de recuperación de material se debe tener conocimiento de actividades enmarcadas en normas y reglamentos. Esto desde la idea de personal adecuado y capacitado para lograr el alcance operativo de la categorización del material.

En consecuencia, para el proceso de clasificación se demanda la participación de varios sujetos capacitados quienes se encargaran de facilitar o mediar el proceso de categorización de material. No obstante, la clasificación, es definida por Sierra (2018). Como "un proceso que se desarrolla a través de tres grandes sistemas normativos: la ley 142 de 1994 que establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios, el decreto 596 de 1994 de 2016, referente al esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y al régimen transitorio para la formalización de recicladores de oficio y la resolución 276 de 2016 que define los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo." Bajo la perspectiva del autor citado, la clasificación comprende todo lo concerniente a la norma, que, desde la propuesta ambiental, dirige su mirada hacia la el aprovechamiento en las recuperadoras del material.

Tomando como referencias lo anterior, la intención de las instalaciones está en categorizar de la manera más idónea los residuos y la puesta en práctica de uso de material para construir en su proceso de trasformación y reutilización.

En este sentido, la recuperación requiere cambios que generen un beneficio, que permita insertarse y dar respuestas a situaciones críticas e imprevistas; pues como señala Corredor (2013), " En lo ambiental: en este aspecto existe un conflicto de intereses, ya que la cadena del reciclaje permite la racionalización del consumo de materias primas vírgenes; pero al mismo tiempo, las bodegas de reciclaje generan problemas ambientales considerables como generación de contaminantes atmosféricos, malos olores, presencia de vectores e incumplimiento en sus ubicaciones respecto al Plan de ordenamiento territorial; esto debido a la falta de infraestructura y de tecnología adecuada para desarrollar el aprovechamiento."

En este orden de ideas, Sierra (2018). Considera que la generación de residuos sólidos en una región con alto grado de crecimiento y con una oferta de diversidad ambiental de alta sensibilidad, sumado a la instalación de infraestructura cada vez más exigente, obligan a los entes territoriales a incluir dentro de sus Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la implementación de alternativas tendientes a disminuir la cantidad de residuos municipales que se llevan a los rellenos sanitarios, a fin de aumentar la vida útil de éstos y a la vez evitar el depósito a campo abierto o cuerpos de agua.

Adicionalmente, Sierra (2018) muestra que en América Latina, en los últimos años han tenido lugar multimillonarias inversiones para la instalación de plantas de reciclaje de última tecnología que inclusive permiten la recuperación de plásticos pos consumo para la fabricación de envases que estarán en contacto con alimentos reciclaje botella a botella.

Cabe resaltar que Sierra (2014), dice que: "el manejo de los residuos sólidos podría generar un problema ambiental para las ciudades, dado el proceso de urbanización que a nivel mundial se viene presentando en los últimos 20 años. Debido a que esta problemática genera un impacto ambiental negativo. Además que generan los residuos de material en especial los residuos plásticos, por su material tienen un proceso lento de biodegradación y notable afectación al ecosistema, llegando a ocasionar incluso problemas de salud pública, se plantea este proyecto de producción de postes de plástico reciclado con lo que se genera un impacto positivo en el medio ambiente y disminución de la deforestación.

El autor Corredor (2013) hace referencia a que en Colombia existen una clasificación, administración y gestión de los materiales. De manera que estos son llevados a los rellenos sanitarios de cada ciudad o municipio. Las cuales nos muestran que su estructura y funcionamiento hacen parte de los parámetros para la crear lugares de clasificación y utilización de material. Es decir, que ECAS, tiene por objeto servir como aporte del ente territorial a los recicladores de oficio, favoreciendo a los métodos de organización de la actividad de utilización de material. Además, estas estaciones de clasificación de material aportan beneficios para los municipios. Así mismo, son una herramienta que permite que los ciudadanos de utilización del material. Con el objetivo de obtener espacios dignos. Cabe resaltar, que este sistema es inclusivo, sostenible, amigable con el medio ambiente por la capacidad de recuperación del residuo que tiene el sector reciclador y económicamente viable como una forma de emprendimiento, también este tiene ventajas económicas de la reutilización del material. De manera que, una de las estrategias importantes ha sido el establecimiento de dichas estaciones. (Guzmán, 2019)

Por otra parte, la clasificación del material tiene un lugar y separación de acuerdo al reciclaje y clasificación, es decir, se clasifican de acuerdo a su material. Por consiguiente, la clasificación para cada tipo de material necesita procesos de pre transformación. De manera que, estos residuos sólidos son el resultado de consumo de la población, la industria el comercio. (Ángela, 2013)

En las Estaciones es necesario la masificación del reciclador de oficio como parte vital del sistema de gestión. Debido a, su importancia en su plasticidad. De manera que, es necesario generar las condiciones laborales dignas, seguras y estables a dicha población. Por ende, en

la clasificación de los residuos por parte de la ECA es indispensable afianzar aspectos tales como: integración, socialización y concientización eficaz y constante de la comunidad productora de residuos de los ciudadanos, los cuales son los mayores generadores en la ciudad. Por otra parte, el PGIRS toca solo de forma tangencial el empoderamiento de la comunidad generadora en la gestión del residuo. Es decir que, la administración pública debe generar propuestas, planes y programas de carácter inaplazable que impacten en la separación de residuos. (Ángela, 2018).

Cabe mencionar que, la adaptación de residuos sólidos lleva casi un siglo de existencia. Esta comenzó con la Ley 142 en el año 1994. Constituyó un beneficio para la prestación de un servicio más eficiente, continuo y de mayor cobertura, titulando la responsabilidad de la prestación de este a los municipios. De modo que, es importante mencionar la división de los materiales. Con el objetivo de verificar los que se pueden volver a utilizar. Cabe mencionar, que estos materiales no tienen valor comercial, por ende, es necesario un tratamiento adecuado. Podemos decir que, en los materiales servibles encontramos plástico, vidrio, papel entre otros. (Ley 99, 1993)

Requisitos de las estaciones donde están los desechos sólidos, los cuales sí no se clasifican y aprovechan pueden ocasionar inconvenientes y afectación del entorno. Por ello, la contaminación del agua perjudica su consumo humano. Además, la contaminación atmosférica genera dificultad en la salud y el ambiente. Al igual que el aumento económico. (ECA, 2018)

Requisitos mínimos realización ECA

- Comprobar ubicación con tal de asegurar que el suelo sea adecuado para la realización de las actividades que se ejecuten en el lugar, se debe hacer en la oficina de secretaria de planificación del municipio o ciudad obteniendo un certificado que lo compruebe.
- Debe poseer un área operativa y un área de almacenamiento de materiales porque allí es donde se ejecutarán pesaje del material que sirve, y estas deben de ser cerradas para evitar contaminar zonas aledañas.
- Realizar el diagrama de flujo de las fases que se ejecutan dentro de la ECA, el cual contendrá información precisa sobre los procesos y debe tener como mínimo: recepción de material, pesaje y un registro de los materiales entregados. (ECA, 2018)
- Aplicar las respectivas medidas de seguridad, ya que como seres humanos debemos priorizar la seguridad de los recuperadores de oficio y demás personal que preste su servicio dentro.
- Tener disponibilidad para el almacenamiento de materiales no aprovechables.
- Se debe tener equipos de pesaje correctamente calibrados, según lo estipulado en el (Decreto 1074 de 2017.) En la página se puede hallar un listado de laboratorios de calibración Se debe tener un sistema de revisión e intervención de olores y vapores, para evitar la aglomeración en el aire de ellos. (ECA, 2018)

- Se debe tener un sistema contra incendios como mínimo extintores que tengan las fechas claras en cuanto a su recarga.

- Debe de tener adecuaciones de sistemas de conducción de aguas lluvia y escorrentía superficial.

- Tener un área de tratamiento para material lixiviado cuando llegue material biodegradable. (ECA, 2018)

Igualmente, es importante cumplir con los requisitos tales como: Verificar que el suelo sea apto, el lugar adecuado, con el objetivo de salvaguardar el material. Además Las superficies de las ECA deben ser de material de fácil desinfección es decir que sean rígidas para su aseo con tal de evitar acumulación de sustancias peligrosas para la salud. Así mismo La administracion de residuos ofrece muchas oportunidades para el desarrollo. (ECA, 2018)

También, son indispensables unos instrumentos de pesaje adecuado de acuerdo con la ley. Así mismo, el control de olores, de incendios y el drenaje para las aguas lluvias. De igual manera, la recolección adecuada es importante (Mark, 2008).

CLASIFICACIÓN, CARACTERÍSTICAS LOS MATERIALES

Según el autor López. (2012) encontramos los residuos sólidos que se clasifican dependiendo de su origen, composición, peligrosos, no peligrosos. De los cuales existen diversos tipos de clasificación del material en los que encontramos los siguiente.

Residuos según su origen

- Residuos industriales que son residuos originados por procesos de elaboración.
- Residuos de construcción.

- Residuos de centros medicos que es el resultado de acción ejecutada en zonas hospitalarias o en zonas de prestación del servicio de salud.
- Residuo electrónico o raee: son los artículos que se relacionan con la electrónica que ya no tienen un buen funcionamiento debido a daños particulares o semejantes a que su vida útil termino.
- Residuos Reciclables: su descomposición es lenta.
- Los Ordinarios son en general los que se producen en todos los establecimientos públicos.
- Residuos Especiales son producto barrido y limpieza

Residuos según su contextura

- Residuo orgánico: Es decir que estuvo ligado a la vida ya sea animal o vegetal.
- Residuo inorgánico: residuo de origen no biológico, de semejanza a las industrias o de alguna combinación de elementos o compuestos artificiales.

Residuos que afectan la salud

- Son los que no presentan daño a los seres humanos.
- También se encuentran en los alimentos que están en buen estado.

Peligrosos

- Residuos Peligrosos son perjudiciales para la salud.

Inertes

- Son materiales que no tienen cambios en cuanto a su parte química, física o biológica simplemente no sufren ninguna alteración y no alteran de manera

significativa a otros materiales con los que puedan generase un acercamiento y causar daño en el medio ambiente.

Residuos de RCD

- Por ejemplo: Los vidrios, metales, hierro, cobre, aluminio, zinc, los plásticos, otros materiales de construcción

Residuos Sólidos Convencionales

- Son objetos, materiales, que por su naturaleza, uso, consumo no son peligrosos. Cabe mencionar, que los materiales, se dividen y van a las instalaciones de recuperación.

Estaciones de transferencia

Por otra parte, López (2012) nos muestra que existen lugares donde se arrojan los materiales de las diferentes poblaciones. Por consiguiente, los materiales se disponen llevarlos en contenedores y vehículos específicos de transporte. Por otra parte, la reutilización, del residuo es para poder utilizarlo otra vez. Son materiales que se trasforman y utilizan. Estas estaciones las abren cada período de tiempo su importancia es que garanticen el cumplimiento de la recolección, balance, capacidad y recuperación de material.

Estación de incineración de residuos sólidos urbanos

Corredor (2013) hace referencia a la estación incineración sólidos Urbanos pesan el material y lo almacena. Así mismo, pasa por el horno para evitar olores tóxicos. En este proceso la

caldera genera calor. Así mismo, los principales tipos de hornos incineradores para la combustión son los hornos de lecho fluidizado. Por consiguiente, entre las características de los lechos fluidizados se destaca la rapidez del transporte de calor. Por otra parte, las partículas las recogen en un ciclón Incinerador de Lecho Fluidizado Circular. Además, todos los componentes se encuentran protegidos de la abrasión.

(PCI) hace referencia a la pequeña cantidad de calor que puede generar la caldera, es decir que, no se utiliza la energía de concentración del agua. De manera que, no se aprovecha el calor, debido a que, en la combustión, el calor se utiliza para evaporar el agua. Por eso, el PCI es la cantidad total de calor desprendido en la combustión completa del gas propano, sin contar el calor utilizado para expulsar el vapor de agua.

López. (2012) muestra que el (PCS) hace referencia a cantidad de calor que puede generar la calentador, es decir que allí, se aprovecha el calor de la oxidación del gas propano. Además se usa toda la energía a través del calentador de condensación del gas propano. La cual hace que el agua se produzca en forma líquida como un producto de la combustión, con lo cual, no malgasta la energía. Por tanto, un fogón de concentración del gas propano, produce mayor beneficio. Así mismo, en cuanto a su alcance, esta investigación abrirá nuevos caminos e impactos al momento de abordar el tema, no sólo en los municipios, sino, en todo el país pues aquí el buen uso del material, pude generar en la sociedad nuevas formas de asumir la categorización y aprovechamiento del material, y que también, servirá como marco referencial a todos aquellos investigadores que buscan la comprensión del conocimiento y estudio de las estaciones de clasificación de material que permitirá el análisis de las diferentes recuperadoras del material para comparar las diversas estaciones de clasificación en el aprovechamiento del material.

Tabla PCI y PCIu de los residuos plásticos y fermentables.

Categoría de Residuo	%Composición Física	Contribución PCI	Contribución PCIu
Fermentables	77,4	1.355,09	1.053,10
Papel y Cartón	0,0	0,0	0,0
Plástico	10,9	696,80	695,49
Textil	0,0	0,0	0,0
Madera	0,0	0,0	0,0
Otros	3,1	-	-
	TOTAL	**PCI (kcal/kg RSU): 2.051,9**	**PCIu (kcal/kg RSU): 1.749,59**

Ilustración 1. PCI Y PCIu de los residuos plásticos y fermentables.1

CAPÍTULO 2

ANTECEDENTES

Los antecedentes de la investigación, son estudios previos que han asumido el objeto de estudio, desde otras latitudes, los cuales otorgan conocimiento relacionado con lo desarrollado en la investigación, al respecto, Aguirre (2015) explica en su proyecto trabajó para obtener materiales compuestos reforzados con fibras residuales de pasta de celulosa utilizando, como matriz, un plástico reciclado de origen agrario o una aleación del mismo con un residuo plástico de origen urbano. De manera que, la incorporación del residuo plástico de origen urbano da lugar a incrementos sustanciales en su módulo y resistencia a la tracción, sin que se viera perjudicada su resistencia al impacto, en términos globales.

Dentro de los antecedentes, se hace referencia a las investigaciones que sustentan el estudio del autor Villalva (2015) que resalta en su estudio "la importancia de la puesta a punto de los equipos que intervienen en la transformación de un producto plástico, ya que de esto depende la calidad y cumplimiento de las especificaciones del producto a procesar. Metodológicamente, se establecen los pasos a seguir para el ajuste y modificación de las diferentes variables de control, (temperatura, presión y velocidad) relacionados con una puesta a punto de un proceso de inyección. Como producto se obtienen probetas de tensión de los materiales previamente establecidos, ya que las propiedades mecánicas del material influyen directamente con la aplicación final.

Así mismo, Villalva (2015) refiere que los compuestos de madera y plástico se proponen como una solución para la creciente generación de residuos. La mezcla de este tipo de materia prima se realiza principalmente mediante tres tipos de tecnologías: extrusión, inyección y moldeo por compresión. Se encontró que los cambios en las propiedades mecánicas del producto final dependen del tipo de materia prima, el tamaño de partícula y la proporción de fibra utilizada, así como la adición de agentes aglutinantes. Del mismo modo, las variaciones en la capacidad de absorción de agua.

Por otra parte, existe un plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de residuos reciclables, donde se realizan labores de separación, recolección y comercialización de los excedentes industriales de plásticos, cartón, vidrio y chatarra generados de cada uno de sus procesos productivos, buscando siempre garantizar a sus clientes el manejo adecuado de los residuos que generan, de acuerdo a la legislación vigente aplicable, convirtiéndose en alternativa de desarrollo sostenible como gestor estratégico ambiental. Enrique (2013)

Del mismo modo, otro aspecto importante que resaltan las investigaciones es el fomento en las comunidades en adoptar una cultura organizada de aprovechamiento de los desechos sólidos que ellas mismas generan con objetos como envases, etiquetas, empaques, etc., que afectan los entornos naturales. De manera que, los productos elaborados con plástico reciclado surgen como nuevos materiales que pueden ser utilizados en la arquitectura de interiores de viviendas, considerando que son elementos que soportan cargas importantes, son más ecológicos, más livianos; y ofrecen una mayor aislación térmica que otros tradicionales, lo cual permite sustituir productos a base de la madera natural, que se han utilizado por mucho tiempo afectando los ecosistemas. En cuanto a los tipos de tecnologías

para la trasformación de plástico residual para el proceso que se pretende desarrollar en este proyecto se viabilizan como los más indicados los sistemas de extrusión, inyección y moldeo por compresión. (Enrique, 2013)

UTILIZACIÓN E INSTALACIONES RECUPERADORAS DEL MATERIAL

Es importante que la actividad de utilización cuente con el lugar adecuado para la actividad de recuperación de material. Esto objetivo de adecuar las condiciones del personal de las asociaciones de recicladores. Cabe resaltar que, existe una tarifa que equivale a la suma de los costos generados por recolección y transporte, así mismo, unos costos por parte del municipio. De modo que, los encargados de hacer la recolección y todo el proceso, tienen que hacer una publicación en la página web y presentar ante el SUI, los costos generados por la tarifa establecida. Esto con el objetivo de que los recicladores rectifiquen los costos del Municipio. También es importante que ellos tengan en cuenta que la reutilización del material hace que incremente el costo de comercialización de acuerdo a lo establecido con la ley. (SUI,2018)

El autor Corredor (2014) hace referencia a que, es importante mencionar que el Ministerio busca implementar el Observatorio Nacional de Reciclaje. El cual permite hacer una veeduría en todo el país, ciudad y municipios del material. Todo esto fundamentado en la norma establecida para el desarrollo de los esquemas de utilización de material. Su vigencia está entre los años 2016 a 2021. De manera que, el objetivo del observatorio es obtener información de las cantidades utilizadas los adelantos en las técnicas de la empresa prestadora del servicio de utilización.

Es importante mencionar que, el Ministerio, realiza la verificación del cumplimiento para obtener la valorización energética de los materiales que se reutilizan, del mismo modo, busca garantizar actividades de obtención de los materiales. Ministerio de Ambiente y Desarrollo

Planificación gestión del material

Recuperar y aprovechar los residuos es el plan más reciente que involucra la sostenibilidad en su hoja de ruta. Es decir, define líneas estratégicas en 4 ejes transversales los cuales son: Gestión del riesgo, sostenibilidad, información, educación, comunicación, estrategias de desarrollo bajo en carbono. Por ende, la importancia de un adecuado del mantenimiento de la limpieza que cumpla, la función de la separación para la utilización de forma regulada. Además, esta herramienta es fundamental para lograr la gestión del material, de los municipios, donde se busca generar conciencia sobre el tema ambiental, cumplimiento de las estaciones y aplicabilidad del plan.

Es importante decir que, PGIRS tiene los programas en municipios para alcanzar el beneficio sostenible del material. Aunque cabe mencionar que las agremiaciones de recicladores no han sido vinculadas en su mayoría al sector formal y su sostenibilidad financiera aun no es posible. Además, la recuperación de residuos llega apenas al 15%, no hay sitios especializados para su clasificación y reutilización, casi el doble de este porcentaje sigue depositándose de manera clandestina en botaderos ilegales y la comunidad no se siente representada ni involucrada de forma suficiente en el componente de cultura ciudadana. (PGIR, 2021)

Reutilización y Tratamiento De Residuos Sólidos

Podemos decir que, son herramientas que permiten evaluar las materias primas. Es decir que, se establece un costo económico por cada material, para verificar el impacto de estas acciones. Por ello, se estable que la actividad de utilización tiene elementos indispensables:

- Servicio público
- Tiene protección a la población menos favorecida.
- Aplica una política pública ambiental de crecimiento verde.

De manera que, la buena reutilización de estos residuos es una estrategia orientada a reducir el problema de contaminación ambiental. De manera que, se hace un diagnostico frente a la población y se observa que en algunos lugares de Colombia se realizan prácticas inadecuadas frente al uso de los desechos. Cabe mencionar, la existencia de contaminación ambiental como un riesgo latente sobre la salubridad pública. Es importante mencionar que, existen factores relacionados con las condiciones geográficas que han limitado el acceso del transporte especializado para la recolección. (MINCIT, 2018)

Cabe resaltar que, las capacitaciones en algunos lugares sobre el buen uso del material son escasas. Todo esto ha ocasionado que la población busque la forma de deshacerse de los residuos como les sea posible, para evitar la presencia de roedores y plagas. Debido a esto, se ha implementado estrategias como actividades de capacitación a la población, con respecto a la utilización adecuada del material, su adaptación en actividades productivas a partir de la reutilización, y su disposición final en lugares apropiados para evitar prácticas generadoras de contaminación ambiental.

Por otra parte, los criterios del uso del material debe realizarse por escalas diferenciales en las cuales es importante el municipio, la población recicladora y del mercado para la incorporación de los residuos aprovechables. Así mismo, es necesario que se reconozca la labor de los recicladores de oficio como personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento del material en el servicio público de aseo. Es decir, ellos hacen parte del proceso de formalización donde se encarguen de la incorporación de ellos en cadenas productivas.

De igual manera, la implementación de una técnica operativa y económica es necesaria para la utilización del material. Esto permitirá el reconocimiento de la labor de los recicladores de oficio en proceso de formalización como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de reutilización del material. (José, 2014).

Reciclaje y uso De Materiales

En Colombia existen muchas estaciones de reparación de material en los diferentes municipios a nivel nacional. Es decir que, hay estaciones que son las más grandes en la separación de materiales. Así mismo realizan procesos importantes de separación y recolección selectiva. Además en Colombia, hay un porcentaje de 60 % en cartones y papeles 26 por ciento en la industria y un 14 por ciento es generado en las casas. También hay experiencias exitosas de reutilización del material por ejemplo: las grandes industrias. Es importante decir, que, las empresas pequeñas cooperativas están dedicadas a recuperar, procesar y reciclar materiales. (MINCIT, 2018)

Así mismo, Hyman (2013) muestra que en la población todos los días se generan desechos, Por esta razón, son necesarias las estaciones de categorización del material. También las instalaciones recuperadoras del material. Allí todo este material se recolecta y clasifica según su origen y composición, todos estos surgen de las actividades diarias de la población.

En relación con el material reciclable Soto (2016) refiere que encontramos, plástico, papel, cartón, vidrio, metales, todos ellos pueden entrar en procesos donde serán reutilizados a través de adaptación o modificación. De modo que, en algunos lugares se encuentran grandes materiales que son aprovechados para lograr con esto una disminución de la contaminación ambiental. Los materiales serán llevados a los rellenos sanitarios de cada ciudad. Cabe mencionar que, los materiales producen muchos residuos por ello la importancia de la clasificación.

Por otro lado, artículo 88 del Plan Nacional se fundamenta en la importancia de la re utilización del material por parte de los recuperadores. Así mismo, los parámetros de dicha actividad. De manera que, está actividad de utilización del material se debe reportar en el aplicativo del sistema, la información correspondiente a las toneladas aprovechadas, existen diverso módulos tales como: módulo de registro de facturación, módulo cargue extemporáneo, módulo reversiones y módulo histórico.

Etapas o proceso de una instalación recuperadora de material

Veremos las etapas que tienen los materiales o residuos sólidos que se puede reutilizar para ser trabajados en una instalación recuperadora de material, que en donde a diferencia de las ECA'S se trabaja de manera más autónoma y mecánicamente con la ayuda de las tecnologías que se has desarrollado para este tipo de trabajo, así mismo se identificaran algunos equipo o maquinarias que se usan en estos procesos.

El material es depositado en los contenedores o recipientes especiales para los residuos, pueden ser depositados de manera ya separada en recipientes para cada material, sean residuos de hogar, empresas o de comercio, lo cual es un avance en la concientización por parte del ser humano hacia el medio ambiente ya que ayuda a facilitar más el aprovechamiento de los materiales y así optimizando el proceso que por su objetivo final es reciclar. (España, 2013)

Por consiguiente, el material depositado es llevado a las instalaciones en si por medio de carros de aseo especialmente adaptados para ello, los cuales tienen una gran capacidad de almacenaje para garantizar la demanda de material emitido por el ser humano.

Al llegar a la planta son depositados en una zona definida para su pesaje y almacenados para luego alimentar la banda trasportadora de clasificación y separación, primero se quita un poco de volumen y sedimentos que no deberían estar allí ya que el material que llega a las instalaciones no es completamente reciclable del todo. (España E. , 2013)

El material es separado primeramente por medio de clasificadores magnéticos donde los envases metálicos y aparatos electrónicos se van excluyendo del material no metálico para su separación apropiada, el resto de material se lleva a tambores con agujeros de tamaños diferentes que van calcificando y separando un poco el material, también mediante tolvas de vibrado o separador balístico que ayuda a separar por el peso, densidad y forma, el material rodante de desplaza hacia la parte de abajo y el material plano hacia la parte de arriba, en este separados balístico realmente separa los plásticos de los vidrios y el papel, un segundo separador magnético es utilizado para así garantizar que no queden residuos metálicos se puedan haberse filtrado. (España C. V., 2017)

El material que no contiene metal es empujado o llevado a una cinta trasportadora que recorre toda la planta y a medida que recorre la instalación va siendo separada por tipo de material como papel, plásticos, vidrios repitiendo procesos como el anterior mencionado.Ya que hay variedad de platicos estos son separados por una serie de lectores ópticos que leen el tipo de plástico y automáticamente lo van separando, como el plástico tipo PET que es el que se usa para botellas de o envases

de agua, otro tipo de platico es el que se usa para fabricar los recipientes de los detergentes y un plástico más fino que se usa en las bolsas, así mismo como estos hay otros tipos de plásticos. (España C. V., 2017)

Teniendo como final ya el material separado es necesario compactarlos en cubos para almacenarla en su respectiva zona o área donde se depositan para luego ser transportados a las empresas recicladoras donde el material es sometido a diversos procesos y así volver a ser materia prima para su reutilización. (España, 2013)

Plan gestión del material

Con respecto a la Planificación gestión del material podemos referir que es una herramienta del municipio o región. Por tanto, tiene proyectos encaminados al territorio para el buen uso del material. Esto se realizará a través de actividades, programas basados en dicho plan.

En efecto, esta será la encargada de hacer un diagnóstico inicial, donde se garantizará el mejoramiento de todo el uso del material. Además se fomentará la buena preservación del material en cada municipio y región. Esto con el fin de hacer una evaluación constante y generar los resultados donde se evidencie la medición. Por ello, es importante la división del material, teniendo en cuenta sus características físicas e importantes. (PGIR, 2021)

El autor Soto (2016) muestra que en cuanto al plan de gestión se fundamenta en una estructura donde existe un seguimiento a cada actividad contemplada en el plan de gestión. Es decir que, realiza una veeduría del cumplimiento de los indicadores a través de una revisión cada año. Así pues se verifica el avance de dicho plan y el cumplimiento. Por ello, es necesario realizar una publicación de lo que se realice en la página web municipal. Esto con el objetivo que la población de las ciudades y municipios la puedan ver.

Asimismo, es necesario capacitar a todos los involucrados en el plan de gestión del material. Cada capacitación deberá trasmitir el conocimiento de los provecho ambientales, económicos, sociales en la reutilización y reciclaje del material. Esto con el fin de evitar inconvenientes de desconocimiento o baja participación de la comunidad. Igualmente, es importante generar en la población conciencia con respecto a la preservación del medio ambiente. (PGIR, 2021)

Por otra parte, el ministerio tomo una metodología para la, ejecución, rastreo, control y mejoras de los PGIRS De manera que, se ha logrado introducir actividades que buscan garantizar el uso adecuado del material por parte de la población y todos los que intervienen en este proceso. En otras palabras, el cumplimiento de la norma y el plan de gestión generaran un beneficio que aportará en su recolección, trasporte, y finalidad. Estos residuos se aprovecharan serán reciclados, clasificados y reutilizados consiguiendo así mejorar los recursos según las normas ambientales. (PGIRS, 2021)

Cabe mencionar que, los Planes de Gestión permitirán la elaboración de proyectos referentes al mejoramiento del uso del material, donde se tendrá en cuenta presupuesto, recursos necesarios para su aplicación, donde se realizará una serie de actividades de acuerdo a los cronogramas establecidos en las distintas facultades delegadas de la acción de dichos proyectos. Por ende, todos estos proyectos que hacen parte del Plan de gestión serán su responsabilidad. De modo que, todos los proyectos o programas manejarán un cronograma de las actividades, una fecha, duración y aplicación. Por lo tanto, el Plan será el encargado de verificar la información de las diferentes dependencias, requerimientos que se necesiten para preservación del medio de ambiente. (Juan, 2016)

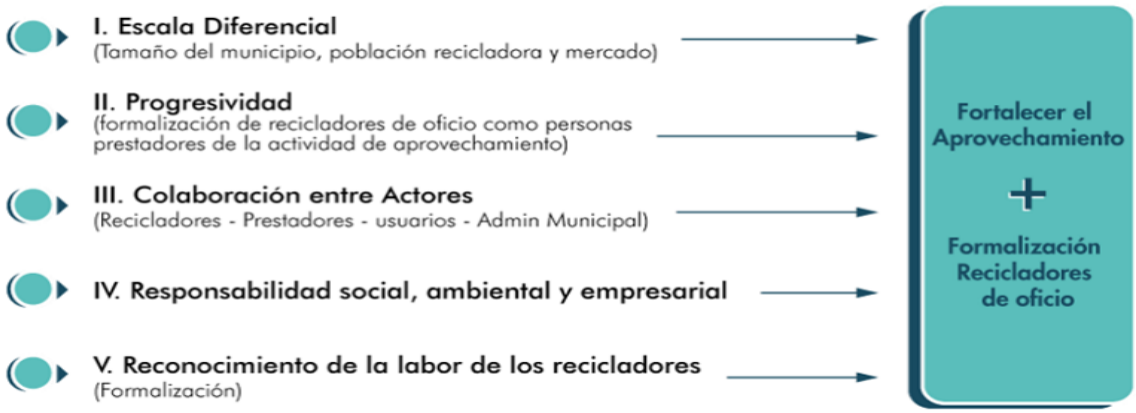


Imagen 2. Esquema de aprovechamiento y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio.

Línea estratégica valorización del PGIRS

Esta línea se fundamenta en la importancia del buen uso y clasificación del material desechado. De modo que, este plan contribuirá en el mejoramiento y disposición final de cada material. Además, esto ayuda a mejorar el medio ambiente porque contribuirá en la protección de recursos del pais por medio del reciclaje de los diversos materiales. (PGIR ,2021)

Imagen 3. Línea estratégica de valorización de los residuos sólidos del PGIRS

La tarifa

Todas las personas que desempeñan una actividad de uso de material, deben tener en cuenta la tarifa de acuerdo con la ley. (SUI, 2017).

Cobro de la actividad

Toda actividad de uso de material por parte del servicio público de aseo en cada municipio estará regulado de acuerdo a la (Ley 142 de 1994)

Todos los recicladores de oficio que estén en un proceso de formalización como personas prestadoras de la actividad de uso de material tendrán que aportar para inversión, cada mes una parte de su sueldo.

Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos

Los programas donde se trata disminuir la producción del material, han cambiado con el tiempo, debido a que, cada día han aumentado el consumo de diferentes materiales. Por ello, existen diferentes gremios del comercio que cada día buscan estrategias para fortalecimiento y menos contaminación del ambiente. A pesar, de los esfuerzos por tener buenos hábitos en los usos de materiales, existe una parte de la población que genera grandes desechos. Esto se debe a que existen nuevos productos de consumo y todos no cumplen con alternativas de

reciclaje del material. Por consiguiente, es indispensable comprender y aplicar las actividades de apoyo en la prestación del servicio público de aseo, contemplados en la ley. PGIRS, 2002).

Cabe mencionar que, la normatividad para el material en Colombia evolucionó bajo la influencia de las tendencias mundiales de la separación más minuciosa del material y la integralidad y sostenibilidad de la gestión. El objetivo es aplicar la Política Nacional de Producción. Plan. (PGIR ,2021)

Imagen 3. Organización para la formulación de los PGIRS

En plan de Gestión todas las personas que desempeñan una actividad de uso de material, deben tener en cuenta la tarifa de acuerdo con la ley.

Igualmente, Toda actividad de uso de material en cada municipio estará regulado por la Ley 142 1994. Además Todos los recolectores de materiales tienen un proceso de organización,

esta actividad de utilización de material tendrán que aportar para inversión, cada mes una parte de su sueldo. (SUI, 2017).

La planificación integral de la gestión de los residuos hace referencia a un proceso que se tiene unas fases las cuales están relacionadas. Además, con la cadena de eliminación de ellos. Este plan debe ser participativo, ya que el problema de los residuos sólidos está ligado con cuestiones ambientales que afectan directamente a la economía, a los hogares y a la comunidad en su conjunto. Por ello, preparar un buen programa de educación y participación del público permite mejorar la gestión al facilitar la aceptación por parte de la comunidad.

La presente guía metodológica tiene por finalidad apoyar a los municipios de pequeñas y medianas localidades1 en la preparación y evaluación de proyectos de disposición final de residuos sólidos domiciliarios, incluyendo también, según corresponda, las etapas de transporte, tratamiento, reciclaje y transferencia. Además, este documento pretende ayudar a la toma de decisiones mediante la determinación del costo para la sociedad y para el municipio, de la disposición final de los RSD, así como entregar una pauta para la estimación de la tarifa requerida por el privado para cubrir los costos de operación y mantención del servicio. (GIRS, 2018)

Es importante que la actividad de utilización cuente con el lugar adecuado para la actividad de recuperación de material. Esto con el fin de mejorar las condiciones del personal de las

asociaciones de recicladores. Debido a que el uso inadecuado de los materiales produce consecuencias negativas sobre la salud y el medio ambiente. Además , el uso inadecuado en gestión del material, afecta la población, en especial debido a enfermedades entéricas, como tifus, cólera y hepatitis, y también cisticercosis, triquinosis, leptospirosis, toxoplasmosis, sarnas, micosis, rabia, salmonelosis entre otras, dependiendo de las condiciones locales (CEPAL, 2010).

CAPÍTULO III

Naturaleza del Estudio

Llevar a cabo una investigación, implica comprender que en la misma se genera la construcción de un diagnóstico sobre el tema a investigar, estos deben ser de naturaleza científica, para que demuestren un valor adecuado. Por ello, es necesario partir de la metodología donde se base en la recolección de datos de los residuos reciclables generados en los municipios con el apoyo de los recicladores, así mismo un análisis de las normas legales y ambientales para la construcción y su funcionamiento, se determinó la ubicación de la ECA, la proyección de la población de las zonas y la cantidad de residuos generados, los costos de la adecuación con la maquinaría requerida para su funcionamiento, a partir de estos datos se evaluaron los costos y gastos en los cuales incurre dicho funcionamiento para determinar la viabilidad financiera del proyecto. (ECA, 2018)

Según, Hernández (2016) hace referencia a “La situación la separación en la fuente es el primer paso que se debe dar para garantizar un buen manejo de residuos sólidos, la reducción, recuperación, el reciclaje, la reutilización y una adecuada disposición final de

dichos residuos que en su mayoría son aprovechables son los pasos a seguir ya que son las alternativas más efectivas para disminuir en gran medida la contaminación. Se hace necesario que haya una toma de conciencia por parte del personal administrativo, propietarios y empleados sobre la situación actual y el enorme problema ambiental que se presenta por no dar un buen manejo a los residuos sólidos generados."

Con la presente investigación se generar constructos teóricos a partir de las tecnologías educativas como soporte en el conocimiento emocional en el ámbito educativo básica secundaria; se asumió el enfoque cualitativo.

Blasco y Pérez (2007) El enfoque cualitativo, como lo manifiestan es aquel que: estudia la realidad en su contexto natural, tal como sucede, interpretando los fenómenos de acuerdo a los informantes. Por ello, la investigación cualitativa buscará el modo del estudio de la realidad, en la interpretación y análisis del sentido de los significados de los informantes clave; es decir, la construcción del conocimiento entre las informaciones obtenidas y las conductas observables.

Por su parte, Giraldo (2009). Señala que dependiendo del impacto en la salud humana pueden clasificar los residuos en peligrosos y no peligros. De manera que los residuos peligrosos son aquellos que presentan una amenaza sustancial, presente o potencial a la salud pública o a los organismos vivos y los residuos no peligrosos son aquellos que por su composición no representan ningún peligro para el medio ambiente ni para la salud humana según el decreto expedido por el ministerio de Medio Ambiente.

Así mismo, Giraldo (2009). Expresa que “los residuos pueden clasificarse de acuerdo a su origen (domiciliar, industrial, comercial, institucional, público), a su composición (materia orgánica, vidrio, metal, papel, plásticos, cenizas, polvos, inerte) o de acuerdo a su peligrosidad: tóxicos, reactivos, corrosivos, radioactivos, inflamables, infecciosos.”

El autor Hernández, (2013) refiere que “existen tres situaciones en la que destaca la problemática ambiental de los Residuos Sólidos Orgánicos: el primero, los riesgos sanitarios, el segundo, los depósitos de basuras y el tercero, los rellenos sanitarios a cielo abierto y el deterioro y contaminación del entorno que producen las grandes acumulaciones de basura dispersas.

Además se evidencia que la falta de conocimientos y manejo de clasificación, transformación y disposición final de los residuos sólidos, como la falta de capacitación en el personal administrativo, propietarios, personal que interviene en el funcionamiento de la instalaciones del manejo y reutilización de los residuos sólidos generados, por ello se produce un gran impacto ambiental ya que no existe un sistema de reciclaje óptimo de estos residuos y al mismo tiempo, no se tiene en cuenta el capital y los beneficios ambientales y de sanidad que se podría generar a partir del buen manejo de los mismos. ” (Fernando, 2013)

Por otro lado, Garduño (2012) refiere que se hace necesario el estudio del manejo de dichos residuos ya que nunca desde la apertura de la plaza de mercado, se había dedicado tiempo y mucho menos trabajo en el análisis y control de los desechos, dado que este tema es de gran prioridad en la actualidad ya que contribuye al cuidado del medio ambiente y la obtención de ingresos no previstos y reducción del costo.

También el autor Garduño (2012) señala que el manejo inadecuado de los residuos sólidos genera una problemática ambiental en la única plaza de mercado del municipio de la Mesa que rompe con el equilibrio ecológico y dinámico del ambiente; que se origina porque no hay ningún tipo de tratamiento, ni de aprovechamiento de residuos, no se cuenta con ninguna actividad establecida para la disminución de residuos sólidos en la fuente, la falta de organización y planeación de la actividad de reciclaje y reutilización de residuos, y la más importante la carencia de una cultura ambiental.

Por otra parte, Hernández, (2016) explica que la problemática ambiental se puede ver reflejada en el entorno ambiental y en los lugares donde laboran las diferentes personas. De modo que, es de gran importancia reducir de algún modo la contaminación que se genera en la plaza de mercado; donde no existe un programa que controle y maneje integralmente los residuos y que permita ejecutar acciones que buscan contribuir a la gestión ambiental del municipio.

> El programa como propuesta busca mitigar la situación ambiental negativa que se está produciendo en los municipios en donde la población y en especial las personas que trabajan y conviven de cerca con la problemática, son los directamente afectados por los impactos nocivos al ambiente; causados por el mal manejo de los residuos sólidos. (Fernando, 2016)

Otro aporte con respecto a la investigación cualitativa es el presentado por Pérez (2007), quien afirma que la investigación de carácter cualitativo se lleva a cabo mediante la observación y la implementación de entrevistas como herramienta para el análisis de información, que permitan clarificar la descripción del problema y establecer los resultados del objeto de estudio.

Por consiguiente, una investigación cualitativa, el investigador percibe el escenario desde una perspectiva holística, sin reducirlo a variable. Realiza su trabajo a través de análisis interpretativos, históricos, entre otros, y siguen un diseño de investigación flexible; en este caso, por su carácter social, pedagógico y su realidad del centro educativo.

Establecer la calidad de las investigaciones científicas, implica un compromiso, donde se manifieste la robustez de los testimonios y la veracidad de los hallazgos; al respecto, López (2011), señala que los procesos que dan calidad a la investigación son: “la credibilidad, la

transferibilidad o aplicabilidad" de esta manera, los diversos procesos implícitos en la investigación, la credibilidad en los estudios cualitativos

Los autores Strauss y Corbin (2002) señalan que: Examinando tanto el rigor de los procedimientos, como el grado de adecuación de enfoque teórico, la pertinencia y justificación del tipo de pregunta de investigación a la que responder, el objeto de estudio y la aplicabilidad, utilidad y relevancia científica y social de sus resultados".

En este sentido, la calidad de la presente investigación se enmarca en la concreción de aspectos donde se determinaron las perspectivas tanto científicas, como sociales que emergieron del estudio.

El autor Martínez (2006) expone que "análisis de los datos dentro de la investigación cualitativa es parte esencial para el desarrollo de la misma, por tanto el investigador no se debe precipitar en aplicar teorías externas en la interpretación de sus datos; él más que otros investigadores, se encuentra preparado para aceptar la posible unicidad del ambiente o grupo estudiado. "

Para el análisis de la información recolectada, fue pertinente la aplicación de los procesos de categorización y codificación; al respecto, Martínez (2006) afirma que parte de la investigación son la: "categorización, estructuración, contrastación, teorización, evaluación de las teorías formuladas" así, la categorización se realizó desde los objetivos específicos. Además de ello, se logró la codificación de las respuestas, así como la fijación de la teoría

para generar constructos teóricos a partir de las tecnologías educativas como soporte a la inteligencia emocional en el contexto de la educación básica secundaria.

Ahora bien, Martínez (2006) refiere el perfeccionamiento de una teoría fundada en los datos, se obtiene a través de una representación metódica de las particularidades que poseen los fenómenos en desarrollo, de la clasificación de categorías conceptuales, del hallazgo y confirmación de sociedades entre los fenómenos, del balance de la lógica conceptual y supuestos que surgen de los acontecimientos que se dan en un contexto con otros en condiciones parecidas.

Por tal motivo, dentro del estudio se registraron los resultados por medio de unidades temáticas y categorías que fueron sustentadas con la información suministrada por los sujetos de estudio, cuyo aporte se citó con sus propias informaciones.

Hernández, (2016) refiere que "con el fin de viabilizar la investigación, aprovechar la información recolectada, y codificarla de acuerdo al objeto del estudio. Igualmente, las categorías están descritas según el análisis de los instrumentos y técnicas de recolección de la información, ya que, se tomó en cuenta las percepciones más relevantes de los informantes que participaran en el estudio de Las fuentes de residuos sólidos se refieren a un punto específico en el tiempo y el espacio en el cual se generan cierta cantidad de residuos dependiendo de la actividad que ahí se realice. "

Hernández, (2016) expone que dependiendo del estudio que se lleve a cabo o de la necesidad del investigador, se pueden poner límites a estas fuentes; es decir, dentro de una casa, una fuente de generación puede ser un cuarto, o la cocina, y como se vería, la composición de las dos en cuanto a la proporción de residuos sería diferente, la fuente de generación de la cocina tendría una más alta proporción de residuos orgánicos, en comparación con el cuarto, pues éste presentaría una mayor proporción de papel.

Al mismo tiempo una fuente de generación puede ser toda la casa en general. Ésta, estaría bajo la denominación de fuente de generación domiciliaria. Simultáneamente la casa está inmersa en una agrupación, un contexto más amplio, dentro de un municipio o una ciudad. Por tal motivo podría considerarse como fuente de generación de residuos sólidos urbanos.

CONCLUSIONES

Finalmente, podemos decir que, con el consumo de la población, sube el aumento de material de desecho. Por ende, son necesarias las instalaciones recuperadoras del material. Por otra parte, existen algunos lugares en el país, que tienen contenedores para el material, pero otras personas lo dejan en cualquier lugar, generando un mayor índice de contaminación. Esta poca importancia que le da la población a la producción de material, hace que este aumente cada día los desechos. Cabe resaltar que el inconveniente más grande es la falta de agua potable. Debido al mal uso de los desechos que causan contaminación en los ríos, lagos, etc. Podemos afirmar que, en algunas personas no son conscientes en que arrojar desechos al agua afecta su calidad y consumo. El no uso de los materiales puede generar un desperdicio de materiales, debido a, carecer de un control de reutilización obligatorio de los volúmenes de pétreos que salen de las obras y los agregados de ingreso, además en lo establecido en la etapa de diseño o diagnóstico de pavimentos. Así mismo, el mal uso de los lugares de instalaciones de material, generarán un desequilibrio en el ambiente. (Juan, 2016)

REFERENCIAS

Aguirre-Sierra, A. M. (2018). Aprovechamiento de Residuos Sólidos en Colombia. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/2778/EL%20PAPEL%20DE%20LAS%20ESTACIONES.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Corredor, A. (2013) Guía ambiental para el manejo de residuos sólidos en las bodegas de reciclaje - caso piloto Bogotá - en el marco de la gestión integral de residuos sólidos. Recuperado de https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11314/gu%c3%8da%20ambiental%20para%20el%20manejo%20de%20residuos%20s%c3%93lidos%20en%

Normas para el manejo de residuos sólidos y hospitalarios. (2016) http://corporinoquia.gov.co/index.php/blog/91-normatividad/manejo-de-residuos-solidos Recuperado de hospitalarios/98-normas-para-el-manejo-de-residuos-solidos-y-hospitalarios.htm

Constitución Política de Colombia (1996) Decreto-ley 2811 de 1974, el artículo 4o de la Ley 253 de 1996, y los artículos & al 9o de la Ley 430 de 1998. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551

Decreto 1077 de 2015 expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77216

Decreto 596 de 2016 La cual trata el incrementar las tasas de aprovechamiento de los residuos sólidos en el país. Recuperado de https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20596%20DEL%2011%20DE%20ABRIL%20DE%202016.pdf

Decreto Ley 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Recuperado de https://www.google.com/search?q=Decreto+Ley+2811+de+1974+Por+el+cual+se+dicta+el+C%C3%B3digo+Nacional+de+Recursos+Naturales+Renovables+y+de+Protecci%C3%B3n+al+Medio+Ambiente&rlz=1C1CHBF_esC

Decreto 1505 de 2003, Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8434

Decreto 2676 de 2000, Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. Recuperado de https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-2676-de-2000.pdf

Decreto 605 de 1996, Por el cual se reglamenta la ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co › eva › norma

Decreto 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible" Libro 2 Régimen Reglamentario del Sector Ambiente, Parte 1 Disposiciones Generales, Título 6, Residuos Peligrosos. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153

Guía para el cálculo de la tarifa de aprovechamiento y tips de comercialización de materiales (2017) Recuperado de https://cra.gov.co/documents/cartilla-anexos-v16-final.pdf

Gestión Integral de Residuos Sólidos". Ley 99 de (1993) Recuperado de https://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2002decreto1713.pdf

Gestión Ambiental de Residuos Sólidos. (2018) Guía para el aprovechamiento de los residuos plásticos. Recuperado de https://tienex.co/media/b096d37fcdee87a1f193271978cc2965.pdf

Hyman, M. (2013). Guía para la elaboración de estrategias nacionales de gestión de residuos. Avanzar desde los desafíos hacia las oportunidades. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Recuperado de https://cwm.unitar.org/publications/publications/cw/wm/UNEP_UNITAR_NWMS_Spanish.pdf

Instituto Colombiano De Normalización Y Certificación. (1999) Gestión ambiental. Residuos sólidos. Guía para el aprovechamiento de residuos de papel y cartón compuestos con otros materiales. GTC 53-6. Bogotá D.C: El Instituto, 13 p.

Informe Nacional de Aprovechamiento (2016) Recuperado de http://www.andi.com.co/Uploads/22.%20Informa%20de%20Aprovechamiento%20187302.pdf

Lopéz. L. (2012) Modelación de la incineración de residuos sólidos urbanos como alternativa complementaria al Relleno Sanitario Doña Juana en Bogotá Recuperado de https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8977/S%C3%A1nchezTolosaJorgeLe%C3%B3n2012.pdf?sequence=1

Ley 1252 de 2008, Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Recuperado de http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1676182

LEY 142 DE 1994. (Julio 11). Diario Oficial No. 41.433 de 11 de julio de 1994. SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co › ley_0142_1994

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015). Proyecto piloto de análisis de impacto normativo. Estrategia para envases y empaques. Bogotá D.C.: autor. Recuperado dehttps://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf

Ministerio de Comercio Industria y Turismo (2016).clasificación de los residuos Recuperado de https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx#:~:text=RESIDUO%20S%C3%93LIDO%20APROVECHABLE%3A%20Es%20cualquier,reincorporaci%C3%B3n%20a%20un%20proceso%20productivo.

Ministerio de Transporte. (2002). Decreto 1609. Diario Oficial NO. 44.892, de Agosto 06 de 2002. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6101

Ministerio de Transporte. (26 de mayo de 2015). Decreto 1079. Diario Oficial No. 49.523 de 26 de mayo de 2015. Recuperado de https://www.mintransporte.gov.co

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2014). Diagnóstico sobre la formulación, implementación y seguimiento de los planes de gestión integral de residuos sólidos. Bogotá D.C. Recuperado dehttps://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf

Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio - Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS TÍTULO F Sistemas de Aseo Urbano (2012). Recuperado de: http://www.minvivienda.gov.co/documents/viceministerioagua/titulo%20f.pdf

Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial. (Junio 2015). Balance general de los POT de primera generación. Ponencia central. Comité Especial Interinstitucional. Comisión de Ordenamiento Territorial (COT). Bogotá D.C., Colombia. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Recuperado de

Ministerio de Ambiente y Sistema Nacional Ambiental SINA. Ley 99 de (1993) Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente y Sistema Nacional Ambiental SINA. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297

Ministerio de Desarrollo Económico, 2002, Decreto 1713 de 2002; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005, Decreto 838; McManus, P.,y Gibbes, D,2008).

Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio - Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS TÍTULO F Sistemas de Aseo Urbano (2012). Recuperado de: http://www.minvivienda.gov.co/documents/viceministerioagua/titulo%20f.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2021) Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIR) Recuperado de file:///C:/Users/SARA%20PILAR/Desktop/S.%20EDUCACI%C3%93N/AD-PL-01_V5_copia_controlada.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2014). Environmental Performance Reviews: Colombia 2014. OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/9789264208292-en.

Prestación del servicio público de aseo. Ley 689 de (2001) Recuperado de https://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2002decreto1713.pdf

Política Nacional Para la Gestión Integral De Residuos Sólidos. (2016) CONPES Recuperado de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf

Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos - RUPS. (2017)Recuperado http://www.sui.gov.co/usuarios/index.jsp

Resolución 482 de 2009, Por la cual se reglamenta el manejo de bolsas o recipientes que han contenido soluciones para uso intravenoso, intraperitonal y e hemodiásis, generados como residuos en las actividades de atención de salud, susceptibles de ser aprovechados o reciclados. Recuperado de https://www.anla.gov.co/documentos/normativa/resoluciones/res_0482_110309.pdf

Resolución 1291 de 2006, Por la cual se acogen los términos de referencia para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas para construcción y operación de rellenos sanitarios y se adoptan otras determinaciones. Recuperado dehttps://www.corporinoquia.gov.co/files/Normas-Manejo-Residuos/RESOLUCION_1291__2006.pdf

Resolución 1390 de 2005, Por la cual se establecen directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica a rellenos sanitarios de los sitios de disposición final a que hace referencia el artículo 13 de la Resolución 1045 de 2003 que no cumplan las obligaciones indicadas en término establecido en la misma. Recuperado dehttps://www.cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema_Gestion_de_Calidad/Procesos%20y%20procedimientos%20Vigente/Normatividad_Gnl/Resolucion%201390%20de%202005.pdf

Resolución 1045 de 2003, Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones. Recuperado de https://www.corpamag.gov.co/archivos/normatividad/Resolucion1045_20030926.htm

Resolución 1164 de 2002, Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares. Recuperado de https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/Resolucion-1164-de-2002.pdf

Resolución 541 de 1994, Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación. Recuperado de https://www.anla.gov.co/documentos/normativa/resoluciones/res_0541_141294.pdf

Resolución 2309 de 1986, Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte 4a. del Libro 1° del Decreto-Ley N. 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales. Recuperado dehttps://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-de-apoyo/gestion-de-recursos-fisicos/resoluciones/resolucion-2309-de-1986.aspx

Resolución 2309 de 1986. Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del [Título III de la Parte 4a. del Libro 1° del Decreto-Ley N. 2811 de 1974] y de los [Títulos I, III y XI de la Ley 09 de 1979], en cuanto a Residuos Especiales. Recuperado de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minsalud_r2309_86.htm

Resolución 472 de 2017, "Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones. Recuperado de https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=22774

Rodríguez, L. (2019) El papel de las estaciones de aprovechamiento y clasificación ECAS en el manejo integrado y sostenible de residuos sólidos en Santiago de Cali. [Facultad de Ingeniería] Recuperado de https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/2778/EL%20PAPEL%20DE%20LAS%20ESTACIONES.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas L (2008). Evaluación del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en Pamplona Colombia. Educación Ambiental: Investigando sobre la práctica. España: 143-156

Resolución 720 DE (9 de julio de 2015) Recuperado de https://www.cra.gov.co/documents/RESOLUCION-720-DE-2015-EDICION-Y-COPIA.pdf

Revista de Investigación, (2015) vol. 39, núm. 86, pp. 157-170, El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta, Estado Miranda, Venezuela Recuperado de https://www.redalyc.org/journal/3761/376144131008/html/

RESOLUCIÓN No. SSPD - 20184300130165 DEL (2018) Recuperado de http://www.sui.gov.co/web/content/download/3101/26310/version/1/file/Anexo+-+Resoluci%C3%B3n+20184300130165.pdf

Resolución 0472 de 2017 Recuperado de https://vlex.com.co/vid/resolucion-numero-0472-2017-670244053#:~:text=Marzo%20de%202017-,Resoluci%C3%B3n%20n%C3%BAmero%200472%20de%202017%2C%20por%20la%20cual%20se%20reglamenta,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones&text=Art%C3%ADculo%201%C2%BA%20Objeto%20y%20%C3%A1mbito%20de%20

Soto, L. (2016) Aprovechamiento una alternativa social y ambiental para el manejo de los residuos sólidos reciclables para la jurisdicción de la corporación autónoma regional de las cuencas de los Ríos Negro Nare "Cornare" Recuperado de http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2041/1/Aprovechamiento_Residuos_Reciclables_Cornare.pdf

Sistema único de servicios públicos (2017) SUI Recuperado de http://www.sui.gov.co/web/content/download/3101/26310/version/1/file/Anexo+-+Resoluci%C3%B3n+20184300130165.pdf

Secretaria Distrital Ambiente. Marco jurídico – Normatividad ambiental. [Página Web]. (Fecha de consulta: 25 de Octubre de 2020). Recuperado de: http://www.ambientebogota.gov.co/es/web/escombros/marco-juridico

Universidad Nacional de Colombia y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2013). Producto 2.1. Diagnóstico Integral del Modelo Actual de la Gestión de Residuos en Colombia. Tomo C: Diagnostico Técnico. Contrato Interadministrativo No. 149 de 2013, p. 213.

Ecoembes España. (2013, julio 2). Así funciona una planta de selección (video) YouTube https://www.youtube.com/watch?v=_EA6VL1Zj0s

Comunicación Veolia España. (2017, octubre 20) Selección, clasificación y reciclaje de residuos (video) YouTube https://www.youtube.com/watch?v=Me276QsckLA

ANEXOS

Imagen 5. Separación de residuos. MEN.

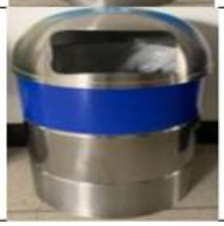
CLASIFICACIÓN	TIPO	RECIPIENTE	TIPO DE RECIPIENTE	ETIQUETA
Ordinarios	No Aprovechables		Canecas de aluminio, metálicas o de plástico identificadas con color verde y/o con bolsa de color negro	
	Aprovechable		Canecas de aluminio o plástico identificadas con color azul, café, gris y/o con bolsa de color blanco	

Imagen 6. Clasificación De Los Residuos Sólidos.