



**PROPUESTA DE UN MODELO DE INTEGRACIÓN BINACIONAL EN LA
GESTIÓN INTEGRAR DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CONJUNTOS
RESIDENCIALES PARA LA REPUBLICA DE ECUADOR**

ASLY MARCELI CARABALI HERNANDEZ

RAFAEL ANTONIO MUÑOZ AGUILAR

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE COMERCIO INTERNACIONAL
DIRECCIÓN NACIONAL UDCII**

BOGOTÁ D.C.

1/11/2022



RESUMEN.....	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN.....	8
JUSTIFICACIÓN	9
1 ESTADO DEL ARTE	12
2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	16
2.1 Objetivo general	16
2.2 Objetivos específicos	16
3 MARCO REFERENCIAL.....	17
3.1 Marco conceptual.....	17
3.3.1 Almacenamiento	17
3.3.2 Almacenamiento tempora	17
3.3.3 Aprovechamiento	17
3.3.4 Compostaje.....	17
3.3.5 Disposición final de residuos.....	17
3.3.6 Gestión integral de los residuos.....	18
3.3.7 Minimización de residuos en procesos productivos.....	18
3.3.8 Reciclaje.....	18
3.3.9 Reducción en la fuente.....	18
3.3.10 Residuo o desecho peligroso	18
3.3.11 Residuo o desecho sólido.....	19
3.3.12 Residuo aprovechable.....	19
3.3.13 Residuo no aprovechable.....	19
3.3.14 El reúso.....	20
3.3.15 Separación en la fuente.....	20
3.3.16 Tratamiento.....	20
3.4 Edificio o conjunto de uso residencial.....	20
3.5 Definiciones para efecto de integración económica regional	20
3.5.1 Integración regional.....	20
3.5.2 Integración económica.....	20



3.5.3	La integración fronteriza.	21
3.6	Normatividad ambiental colombiana.	22
	<i>Tabla No 1.</i>	22
	<i>Tabla No 2</i>	23
3.7	Normatividad Ambiental Ecuatoriana	24
	<i>tabla No 3.</i>	24
3.8	Marco teórico	25
3.8.1	Breve historia de los residuos.	25
3.8.2	El instituto colombiano de normas técnicas y certificación ICONTEC	26
3.8.3	La regulación en los procesos de integración económica regional	27
4	Metodología	28
5	Resultados y análisis	29
5.1	Caracterización de la forma del manejo de residuos solios en conjuntos residenciales.	29
5.2	Identificación del tipo de clasificación de los residuos dependiendo de la naturaleza de los mismos.	30
	Según la Guía técnica colombiana 86 para la separación en la fuente (GTC 24), se clasifican los residuos sólidos en base a su composición de la siguiente forma	30
	<i>Tabla No 4</i>	30
5.3.	31
5.3.1	Diagnóstico	31
5.3.2	Programa de gestión de los residuos.....	32
5.3.3	Implementación y operación del plan de gestión integral de residuos sólidos. 32	
5.3.4	Programas de gestión de residuos	32
5.3.5	Separación en la fuente y diferenciación de los residuos	32
5.3.6	Transporte.....	33
5.3.7	Almacenamiento temporal	33
5.3.8	Aprovechamiento.....	33
5.3.9	Tratamiento	33
5.3.10	Disposición final	34
5.3.11	Divulgación y sociabilización	34



5.3.12	Seguimiento y mejora en la gestión integral de residuos solidos	34
5.4	Socializar la propuesta para replicar el proyecto en un ámbito internacional con la finalidad de una integración binacional.	35
6	. CONCLUSIONES Y LOGROS	36
7	Bibliografía citada.....	38
8	ANEXOS	40
8.1	Encuestas.....	40
8.2	Guías técnicas.....	50
8.2.1	Guía técnica 86.....	50



Agradecimientos

Agradezco a Dios y a mi maravillosa madre por brindarme sabiduría y fortaleza en cada paso que doy.

Gracias a todos los profesores que hacen parte de esta investigación por guiarme en este proceso y brindarme su conocimiento para el desarrollo de este proyecto.

Y finalmente agradezco a mi querido profesor de trabajo de grado por su tiempo, dedicación y paciencia para guiarme en este proceso.

Dedicatoria

Dedico este y todos mis logros a mi amada madre como agradecimiento por el amor, esfuerzo y dedicación para impulsarme a alcanzar todos mis propósitos en la vida.



RESUMEN

Este proyecto de investigación va encaminado a conocer el tipo de manejo, almacenamiento y fin de los desechos sólidos generados en los conjuntos residenciales en la ciudad de Cali con alcance a que la República del Ecuador articule los procesos en el almacenamiento de residuos sólidos de acuerdo a la aplicación de la normatividad ambiental colombiana, la cual proporciona los parámetros de gestión para una adecuada implementación. Dentro de la metodología para obtener una aproximación a resultados se propone el diseño de un instrumento (encuesta) diseñada por la facultad de Ingeniería de la Universidad Tecnológica Ecotec de Guayaquil Ecuador y el programa de Ingeniería y Comercio Internacional de la Universidad Antonio Nariño de las sedes Neiva y Cali con lo anterior , se propone un modelo de integración binacional entre la República de Colombia y la República de Ecuador basada en el intercambio de estrategias para la obtención de mutuos beneficios, en este caso benéficos ambientales.

palabras clave: residuos, sólidos, integración, binacional, conjuntos residenciales, medio ambiente, minimización, impacto.



ABSTRACT

This research project is aimed at knowing the type of management, storage and purpose of solid waste generated in residential complexes in the city of Cali with the scope that the Republic of Ecuador articulates the processes in the storage of solid waste according to the applicative application the Colombian environmental regulations, which provides the management parameters for an adequate implementation Within the methodology to obtain an approximation to results, the design of an instrument (survey) designed by the Faculty of Engineering of the Ecotec Technology University is proposed of Guayaquil Ecuador and the program of Engineering and International Trade of the Antonio Nariño University of the Neiva and Cali campuses with the above , a binational integration model is proposed between the Republic of Colombia and the Republic of Ecuador based on the exchange of strategies for obtaining mutual benefits, in this case beneficial environmental.

keywords: waste, solids, integration, binational, residential complexes, environment, minimization, impact.



INTRODUCCIÓN

Actualmente el consumismo masivo a dirigido al mundo hacia un deterioro ambiental debido a los malos procesos realizados en el manejo de los residuos sólidos, como consecuencias se derivan múltiples factores de riesgo para la salud humana y el bienestar ambiental futuro. En Colombia actualmente el manejo adecuado de los residuos está reglamentado bajo las leyes ambientes nacionales y se establecen todos los aspectos relevantes para la implementación de plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), el cual facilita todos los procesos de evacuación, clasificación, recolección, aprovechamiento y disposición final de los mismos, bajo un mecanismo integrado por fases estratégicas para su evacuación desde el punto donde se generan hasta su reintegración o desecho. En donde se determinan la caracterización del almacenamiento y clasificación de los residuos sólidos en los conjuntos residenciales de la Ciudad de Santiago de Cali especificados en la normatividad vigente en donde se establece una propuesta de mejora con base en la guía técnica colombiana 86 del año 2003 en concordancia con la normatividad vigente en residuos de la República del Ecuador y cuyo objetivo final es socializar la propuesta entre las dos naciones.



JUSTIFICACIÓN

Las normas universales estipulan que se deben adoptar las medidas adecuadas para que los desechos se gestionen, recojan, transporte y almacenen de manera ambientalmente racional.

Basado en el artículo 55 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)

Según el informe del Banco Mundial (What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050) La mala gestión de los desechos está perjudicando la salud humana y los entornos locales, agravando al mismo tiempo los desafíos que plantea el cambio climático”, afirmó Laura Tuck, vicepresidenta de Desarrollo Sostenible del Banco Mundial.

“Desafortunadamente, los más pobres de la sociedad suelen ser los más perjudicados por la mala gestión de los desechos. Pero las cosas no tienen por qué ser así. Los recursos que tenemos deben usarse y reutilizarse continuamente, de manera que no terminen en los vertederos”.

En el informe se señala que contar con sistemas adecuados de gestión de desechos resulta esencial para construir una economía circular, en la que los productos se diseñen y optimicen para ser reutilizados y reciclados. A medida que los Gobiernos nacionales y locales se vuelquen a la economía circular, la incorporación de formas inteligentes y sostenibles de gestionar los desechos ayudará a promover el crecimiento económico eficiente y minimizar el impacto ambiental.

“La gestión adecuada de los desechos tiene sentido desde el punto de vista económico”, manifestó Silpa Kaza, especialista en desarrollo urbano del Banco Mundial y autora principal del informe. “Los desechos no recogidos y mal eliminados tienen un impacto significativo



en la salud pública. El costo de abordar ese impacto es mucho más elevado que el de elaborar y hacer funcionar sistemas sencillos y adecuados de gestión de desechos. Las soluciones existen y nosotros podemos ayudar a los países a encontrarlas”.

Los Residuos Sólidos, constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo. Todos estos residuos sólidos, en su mayoría son susceptibles de reaprovecharse o transformarse con un correcto reciclado. Los principales "productores" de residuos sólidos somos los ciudadanos de las grandes ciudades, con un porcentaje muy elevado, en especial por la poca conciencia del reciclaje que existe en la actualidad. (Rivas Arias , 2018). En la actualidad el Departamento Nacional de Planeación (DNP) tiene datos que en el país se generan 11,6 millones de toneladas de Residuos sólidos al año y de esta cantidad de residuos que se generan al año solo se recicla el 17%. Si comparamos el 17% que es la cantidad de material que se logra reciclar en el país frente a las otras regiones del mundo como ejemplo Europa donde se logra llegar al 67% de reciclaje de los Residuos Sólidos generados, estamos lejos de llegar a estar a la par de estos países. La situación de disposición final a nivel municipal, se puede establecer que 105 municipios son atendidos por sistemas inadecuados; mientras que, 915 municipios son atendidos por sistemas adecuados. En otras palabras, el 89.7% de los municipios utilizan un sistema de disposición final avalado para su operación por la autoridad ambiental competente y por la normatividad vigente sobre la materia. Los residuos sólidos han existido a través de toda la existencia de la humanidad, los cuales al pasar de las eras estos han tenido una transformación puesto que nuestras civilizaciones han



pasado de ser nómadas a ser civilizaciones sedentarias, lo cual conlleva la generación de miles de afectaciones tanto hacia el ser humano como así el medio ambiente. (Alcaldía de Santiago de Cali)

los conjuntos residenciales son lugares de acopio en los cuales se encuentran apartamento o viviendas separados con una estructura a fin, con rejas, muros y vigilancia privada que los separa del área pública y su forma de recolección de los residuos debe ser diferente a otras zonas debido a su estructura. La implantación de un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) es necesaria para dar cumplimiento a las leyes ambientales, para mantener el lugar ambientalmente sano, amigable con el planeta, evitar repercusiones en la salud de los habitantes y deterioro de las instalaciones producto de la contaminación. Las normas ambientales colombianas estipulan las pautas mediante artículos y decretos de cómo debe ser el manejo de los residuos sólidos para las áreas residenciales.

Este proyecto tiene como finalidad recalcar la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos para las zonas residenciales mediante la identificación de las formas de clasificación y almacenamiento de residuos sólidos también, establecer un plan de gestión integral de residuos sólidos en caso de ser necesario y generar una propuesta de integración binacional .



1 ESTADO DEL ARTE

En el año 2019 (Niño) realizó un diagnóstico a el conjunto residencial los fundadores en la ciudad de Cali mediante un estudio sobre el manejo de residuos sólidos a través de diferentes factores. Como actividad inicial se realizó el diagnóstico de la situación actual de los residuos sólidos del conjunto residencial, que incluyó los puntos de disposición, ducto de gravedad, unidades temporales de almacenamiento y la unidad de almacenamiento. Este diagnóstico incluyó recorridos de campo, georreferenciación de las unidades de almacenamiento temporal, unidad de almacenamiento de residuos (UAR), puntos ecológicos y compostera, registro fotográfico, entrevistas a los trabajadores del conjunto y análisis de las condiciones actuales relacionadas con el manejo de los residuos sólidos del conjunto residencial, la aplicación de una encuesta y la caracterización y aforo de los residuos sólidos generados en un periodo de 8 días, finalmente se realizaron algunas actividades de capacitación con los residentes y usuarios. Entre los principales resultados se encontró que el mobiliario usado para el manejo de residuos sólidos presenta diferentes falencias que dificultan la correcta gestión de los residuos sólidos, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015 que establece los requisitos mínimos para los sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos. Con la aplicación de la encuesta se observó que hacen falta jornadas de capacitación con los generadores de residuos. Sin embargo en ese mismo año (AGUDELO & CARDONA) realizaron una investigación con el fin de estipular los parámetros de implementación para el manejo de residuos sólidos en el conjunto las Colinas está establecido dentro de las características de trabajo de una investigación proyectiva de tipo mixto, este



tipo de investigación por un lado está encaminada en proponer soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación, y además implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta. En cuanto al tema de generación de residuos por parte de los habitantes, se concluyó que lo que más se producen en sus domicilios son residuos orgánicos en 40%, seguido de plástico con un 25%, cartón y papel con un 17%, residuos metálicos un 10% y finalmente, vidrio con un 7%. En cuanto al tema de separación en la fuente, un 41% sabe que es separar en la fuente y un 59% desconocen el término, además de esto, el 86% de la muestra no hace separación de los residuos y un 14% si hace la separación en la fuente. De la proporción de personas que si separan un 57% separa sólo plástico, seguido solo de papel y cartón en un 24% y plástico papel y cartón un 19%. También, (GONZALEZ SANCHEZ & TORRES LEAL, 2017), Por medio de fuentes de información primaria como observación, encuestas y fotografías, se realizó un diagnóstico de la situación actual del conjunto residencial terra grande etapa 4 , así como de la información que posee cada residente sobre el tema, con el fin de realizar una evaluación cuantitativa y cualitativa de las falencias ambientales que las malas prácticas en recolección y almacenamiento de residuos podrían generar. Las encuestas se emplearon con el fin de tener certeza en cuanto a la percepción que los residentes tienen sobre el manejo de los residuos sólidos. El tamaño de la población equivale al número total de apartamentos que se encuentran dentro del conjunto residencial. Al realizar los programas observaron que la participación de los residentes y trabajadores es necesaria para obtener mejores resultados en la separación de los residuos generales y el centro de almacenamiento. Así mismo en un proyecto de investigación (TRUJILLO GALLEGO, 2019) tuvo como objetivo la



formulación del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) para el conjunto residencial La Abadía de la ciudad de Armenia, Quindío, debido a la alta generación de residuos sólidos, los cuales aportan en gran medida a la contaminación ambiental. El panorama del conjunto residencial que alberga 103 apartamentos en cuanto al manejo de los residuos sólidos fue preocupante, ya que al no contar con ningún tipo de programa o metodología, los residuos sólidos están dispuestos de manera aleatoria, sin realizar su correcta separación y exponiendo a los habitantes a diferentes vectores como: derramamiento de lixiviados, la proliferación de malos olores, la reproducción de plagas y otros generados por el mal manejo de los residuos producidos, además de la contaminación visual al encontrarse en desorden el centro de almacenamiento; todo ello afectando directamente a la salud de los habitantes y trabajadores del conjunto residencial. Para el desarrollo del proyecto la metodología planteada se enfoca en cuatro fases: diagnóstico, para la recopilación de información mediante revisión bibliográfica y entrevista a los habitantes del conjunto residencial; caracterización del área de estudio y los residuos allí producidos; formulación de programas para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales producidos, además de realizar el aprovechamiento de los residuos que así lo permitan y por último el planteamiento de una fase de seguimiento que registre el comportamiento de los residuos sólidos producidos tras el inicio de la implementación de los programas formulados. Finalmente, (Sánchez Sierra, 2020) con el presente proyecto busco contribuir creando un cambio positivo en la gestión de residuos sólidos de la ciudad de Bogotá, Colombia dentro del sector residencial de la localidad de suba, BOGOTÁ . Para ello, se desarrolla un estudio en la Localidad más poblada de esta ciudad, la Localidad de Suba. En primera medida se



identificaron los retos más representativos como la deficiencia del servicio público en el servicio de aseo, porque su único enfoque es recolectar y transportar más no separar, por otro lado, también como desafío encontramos que no se tiene una cultura de aprovechamiento, sino de consumo masivo. Una vez contemplados los anteriores retos, se identificaron los actores que participan dentro de esta labor de gestión de residuos en el sector residencial, reconociendo como actores principales a los residentes, administradores de propiedad horizontal y al personal de aseo y vigilancia. Para lograr desarrollar un proceso investigativo más directo y confiable se determinó al estrato cinco (5) como el más adecuado dentro del sector residencial escogido para realizar este estudio y evaluación, porque presenta la producción más alta de residuos. El acercamiento e investigación se desarrolló utilizando la técnica de encuestas; permitiendo recolectar información relevante, y aplicar métodos participativos en procesos educativos, los cuales dan paso para la creación de nuevas creencias al generar conciencia, y por ende generar cambios en las conductas y hábitos de disposición de residuos sólidos. Dado lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿cómo evaluar el manejo que se le dan a los residuos sólidos generados en algunos conjuntos residenciales en la ciudad de Cali, Colombia y como estos dos países pueden implementar un modelo de integración económica internacional que les genere un beneficio ambiental mutuo?



2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

2.1 Objetivo general

Evaluar el manejo que se le dan a los residuos sólidos generados en algunos conjuntos residenciales en la ciudad de Cali, Colombia y como estos dos países pueden implementar un modelo de integración económica internacional que les genere un beneficio ambiental mutuo.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la forma de almacenamiento, clasificación y mediante que medios se evacuan los residuos sólidos en los conjuntos residenciales en la ciudad de Santiago de Cali
- Identificar el tipo de clasificación de los residuos dependiendo de la naturaleza de los mismos
- Establecer propuesta de mejora con base en la guía técnica colombiana 86 en función de la normativa internacional de Ecuador
- Socializar la propuesta para replicar el proyecto en un ámbito internacional con la finalidad de una integración binacional



3 MARCO REFERENCIAL

3.1 Marco conceptual

A continuación, se presentan las definiciones que respaldan y hacen parte de este proyecto de grado y todo el marco legal que regula los procesos de relacionados con la investigación.

Para efectos de la guía colombiana 86 (GTC 86), se aplican las siguientes definiciones:

3.3.1 Almacenamiento. Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

3.3.2 Almacenamiento temporal. Acción del generador de residuos que consiste en depositar segregada y temporalmente sus residuos.

3.3.3 Aprovechamiento. En el marco de la gestión integral de residuos sólidos, aprovechamiento, es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

3.3.4 Compostaje. Proceso biológico controlado que permite la degradación y estabilización de la materia orgánica por la acción de microorganismos y por medio del cual se obtiene abono.

3.3.5 Disposición final de residuos. Es el proceso que consiste en el aislamiento y confinación de los residuos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en



lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

3.3.6 Gestión integral de los residuos. Conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación, comercialización y disposición final.

3.3.7 Minimización de residuos en procesos productivos. Optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.

3.3.8 Reciclaje. Proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede incluir: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

3.3.9 Reducción en la fuente. Reducción de la cantidad de residuos generados, mediante adaptación de diseños de bienes de consumo bien sea para utilizar menos materia prima o para prolongar su vida útil.

3.3.10 Residuo o desecho peligroso. Es aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas pueda causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos



peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. [Decreto]

3.3.11 Residuo o desecho sólido. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

3.3.12 Residuo aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

3.3.13 Residuo no aprovechable. Es todo material o sustancia de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y, por lo tanto, generan costos de disposición. Reutilización. Prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación. Reúso.



3.3.14 El reúso. Pretende aumentar la vida útil de los materiales utilizándolos completamente o dándoles otra función diferente sin realizar procesos de transformación.

3.3.15 Separación en la fuente. Clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior recuperación.

3.3.16 Tratamiento. Conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

3.4 Edificio o conjunto de uso residencial.

Inmuebles cuyos bienes de dominio particular se encuentran destinados a la vivienda de personas, de acuerdo con la normatividad urbanística vigente. (superintendencia de Industria y Comercio)

3.5 Definiciones para efecto de integración económica regional

3.5.1 Integración regional.

Es un proceso multidimensional cuyas expresiones incluyen iniciativas de coordinación, cooperación, convergencia e integración profunda, y cuyo alcance abarca no solo las temáticas económicas y comerciales, sino también las políticas, sociales, culturales y ambientales. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

3.5.2 Integración económica.

La integración económica se puede definir como una situación o como un proceso. Cuando se habla de la integración económica como situación nos referimos a la ausencia de cualquier



modo de discriminación entre economías nacionales, es decir, el estado en el cual pierden importancia las fronteras y las barreras comerciales. Se dice que la integración es un proceso cuando paulatinamente se presenta una creciente apertura e interdependencia política y económica entre las naciones que hacen parte del proceso. En este proceso, una serie de países se unen con el fin de incrementar y facilitar el intercambio comercial en el marco de sus territorios. (icesi)

3.5.3 La integración fronteriza.

es el proceso convenido por dos (ocasionalmente tres) Estados en sus fronteras terrestres comunes, que tiene por objeto propiciar su desarrollo sobre la base del aprovechamiento conjunto o complementario de sus potencialidades, recursos, características y necesidades comunes, así como de costos y beneficios compartidos. (La Integración Fronteriza en el Marco del Proceso de Convergencia de América Latina y El Caribe)

3.6 Normatividad ambiental colombiana.

Guía técnica	Descripción	Año	Estado
GTC 24, Gestión ambiental. Residuos sólidos.	Guía para la separación en la fuente.	(Primera actualización):1998	Vigente
GTC 35: Gestión ambiental.	Guía para la recolección selectiva de residuos sólidos.	1997	Vigente
GTC 53-2: Gestión ambiental. Residuos sólidos.	Guía para el aprovechamiento de los residuos plásticos.	1998	Vigente
GTC 53-3: Gestión ambiental. Residuos sólidos. vidrio.	Guía para el aprovechamiento de envases de	1998	Vigente
GTC 53-4: Gestión ambiental.	Guía para el reciclaje de papel y cartón	1998	Vigente
GTC 53-5: Gestión ambiental.	Guía para el aprovechamiento de los residuos metálicos.	1999	Vigente
GTC 53-7:	Guía para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos no peligrosos.	2000	Vigente

Tabla No 1. Fuente: (ICONTEC, 2003)

Norma	Descripción	Año	Estado
Ley 99	Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente y Sistema Nacional Ambiental SINA.	1993	Vigente
Ley 142	Ley de los Servicios Públicos domiciliarios	1994	Vigente
Decreto 596	La cual trata el incrementar las tasas de aprovechamiento de los residuos sólidos en el país.	Decreto 596 de 2016	Vigente
Decreto Ley 2811	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	1974	Vigente
Resolución 472	Por la cual se reglamenta la Gestión Integral de los Residuos Generados en las actividades de Construcción y Demolición – RCD.	2017	Vigente
COMPES 3874	Política Nacional para la Gestión integral de Residuos Sólidos	de 2016	Vigente

Tabla No 2 Fuente: (Arias Rivas & mincit).

3.7 Normatividad Ambiental Ecuatoriana

En el código orgánico de ambiente contienen una serie de artículos en los cuales se establecen las leyes que rigen el manejo de residuos sólidos de la siguiente manera:

(CAPITULO II GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, 2018)

Artículo	Descripción
Art. 228.	De la política para la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos
Art. 229.	Alcance y fases de la gestión.
Art. 230.	De la infraestructura.
Art. 231.	Obligaciones y responsabilidades.

tabla No 3. fuente: elaboración propia.

3.8 Marco teórico

Se analizan los aspectos que estén relacionados con las leyes ambientales nacionales vigentes, los métodos para la implementación de un PGIRS en conjuntos residenciales en la ciudad de Cali. También, se presenta una propuesta para el país de Ecuador la cual les pueda proporcionar unos parámetros de referencia para sus métodos de normatividad ambiental, gestión y recolección de residuos por medio un modelo de integración binacional, replicando los hallazgos de esta investigación.

3.8.1 Breve historia de los residuos.

En la edad media los depósitos de todo tipo de residuos eran las calles, al pasar, las personas debían de estar alertas, pues podrían ser impactados por lo residuos arrojados desde las casas por las puertas y ventanas, Al pasar del tiempo la sociedad comenzó a tener una evolución ambiental notable. Fue a principios del siglo XX cuando se descubrió que las enfermedades inmunológicas no provenían de los malos olores, sino de los residuos, fue entonces cuando se inauguraron los primeros sistemas sanitarios. Finalizando el siglo XX e iniciando el siglo XXI la sociedad comenzó a desempeñar un papel muy importante en el monitoreo de los residuos, se implementaron métodos de reducción de generación de residuos, se comenzaron a utilizar los residuos orgánicos como abono y se reciclaban los desechos reutilizables.

Según (Arias Rivas & mincit) En el país del 100% de los rellenos sanitarios que existen el 13,5% de los rellenos sanitarios del país ya se les acabo su vida útil, a un 21.8% le queda menos de tres años de vida útil, un 29.1% le queda una vida Útil entre tres y diez años y un 35,6 tienen una vida útil casi para una década. Colombia cuenta con 275 sitios (entre sitios



adecuados e inadecuados) para depositar los residuos sólidos (Basuras), ente los que se encuentra: 160 Rellenos Sanitarios, 6 Plantas de Tratamiento, 13 Celdas de Contingencia, 54 Botaderos a Cielo Abierto, 34 Celdas Transitorias, 7 Sitios de Enteramiento y 1 sitio de Quema. Según el DNP estima que en los próximos 10 años la generación de Residuos sólidos crezca en el país en un 20%.

3.8.2 El instituto colombiano de normas técnicas y certificación ICONTEC es la organización nacional de normalización según el decreto 2269 del 1993 y mediante esta se emite la guía técnica 86, la cual sirve como referente para todas las actividades pertenecientes al manejo de residuos, planeación, implementación, operación, seguimiento y control de estas. Su objetivo es presentar las pautas para realizar una gestión integral de residuos sólidos de manejo, generación de los mismo, minimización de impacto, separación, clasificación, almacenamiento, aprovechamiento, transporte, tratamiento y disposición de los residuos sólidos, todo esto con el fin de una mejora ambiental constante. Esta guía está dirigida a todas las actividades que conlleven a la generación de residuos, excepto a las relacionadas con la integración de aspectos ambientales para el diseño de productos.



3.8.3 La regulación en los procesos de integración económica regional

nació en la primera conferencia de los estados americanos de octubre 1889 a abril de 1990, en la ciudad de Washington, DC, la Organización de los Estados Americanos (OAS). En esta reunión tuvo lugar la unión internacional de las naciones miembro.

Según (The Organization of American States) esta Organización fue establecida con el fin de lograr entre sus Estados miembros —como lo establece el Artículo 1 de la Carta— "un orden de paz y justicia, para promover su solidaridad, fortalecer su colaboración y defender su soberanía, su integridad territorial, y su independencia".

En este sentido, en el marco general de las relaciones binacionales, los gobiernos de Ecuador y Colombia han promovido su integración por medio del tratado comercial de 1942, la carta de quito de 1948 y el acuerdo sobre las relaciones comerciales y económicas de 1958. (OAS, Integración fronteriza amazónica)



4 Metodología

Para el cumplimiento del objetivo general planteado, se desarrollarán cuatro (4) etapas bajo el tipo de investigación descriptiva correlacional, con un enfoque de investigación diseñado bajo el planteamiento metodológico cuantitativo.

Se recolecta la información con el método inductivo, teniendo en cuenta la participación del personal administrativo, de vivienda y de aseo del conjunto, como siguiente paso se observan las instalaciones relacionadas con el depósito de los residuos, también, se utiliza como método de recolección de datos, las encuestas al administrador y de los habitantes del conjunto y finalmente se establece una propuesta con base parámetros de las leyes ambientales colombianas, para presentar la propuesta a la República del Ecuador.

5 Resultados y análisis

5.1 Caracterización de la forma del manejo de residuos sólidos en conjuntos residenciales.

El manejo de los residuos sólidos en los conjuntos residenciales es responsabilidad tanto del administrador como de los habitantes. En términos monetarios, entre más adecuado sea el manejo de los residuos menos será el costo del servicio de recolección y aseo que se cobra por medio del recibo del acueducto.

Para el manejo adecuado de los residuos sólidos, los conjuntos residenciales utilizan los SHUT de basura, los cuales son un área común de depósito de los residuos y el cual está conectado a cada piso de la propiedad por medio de conductos.

5.2 Identificación del tipo de clasificación de los residuos dependiendo de la naturaleza de los mismos.

Según la Guía técnica colombiana 86 para la separación en la fuente (GTC 24), se clasifican los residuos sólidos en base a su composición de la siguiente forma

Residuos domiciliarios	código de colores
Aprovechables	blanco
No aprovechables	Negro
Orgánicos biodegradables	Verde
Residuos industriales	Color
cartón y papel	Gris
Plástico	Azul
Vidrio	Blanco
Orgánico	Crema
Residuos metálicos	Café oscuro
Madera	Naranja
Ordinarios	Verde

Datos tomados de la guía técnica Colombiana 86, código de colores

Tabla No 4

5.3

Para la propuesta de mejora se anexa la estructura de las encuestas a realizar al administrador y los habitantes del conjunto residencial y se exponen los pasos a seguir con base a la guía técnica 86 colombiana.

Según la guía técnica 86 (GTC 86), para la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos, como acción inicial se debe establecer la medida de gestión P,H,V,A, (planear, hacer, verificar y actuar). Con el seguimiento de estos cuatro pasos se garantiza la implementación adecuada del plan de gestión.

5.3.1 Diagnóstico

Para el proceso de implementación se debe tener en primera instancia un conocimiento previo de todas las actividades que respectan a la generación, clasificación y manejo de los residuos, con el fin de conocer sus propiedades físicas y sus posibles reutilizaciones y/o transformaciones. El diagnóstico debe proporcionar:

- La cantidad de residuos generados por el conjunto residencial y con qué frecuencia se acumula dicha cantidad.
- Se deben determinar las características de cada residuo según su naturaleza, (véase la caracterización de los residuos en el punto 5.2).
- Luego de la caracterización se procede a su clasificación
- Lugar de generación de los residuos, (en este caso sería un conjunto residencial).
- Causa por la cual se generan los residuos
- Descripción, identificación, presentación y mediante que medios se procede a la realización del almacenamiento.



- El costo del manejo de los residuos y las empresas encargada de su recolección.
- Técnicas de aprovechamiento de los residuos.
- Tipo de tratamiento actual que se le da a los residuos.
- Normatividad aplicable. (véanse en la figura 3.6)

5.3.2 Programa de gestión de los residuos

Los programas de gestión de los residuos deben de generar estrategias de minimización de impactos, separación en la fuente, presentación diferenciada, almacenamiento, tratamiento y disposición.

5.3.3 Implementación y operación del plan de gestión integral de residuos sólidos.

5.3.4 Programas de gestión de residuos

En este caso se deben de tener en cuenta lo siguiente:

5.3.4.1 *Minimización*

La minimización de residuos puede lograrse por medio de la implementación de alternativas que disminuyan o prevengan la generación de los mismos, teniendo presente cuales de estos productos pueden evitarse. Es decir, en vez de pensar en la disminución de estos residuos, debería de pensarse en primera instancia en no ser generados. La disminución va dirigida principalmente a los residuos generados en cantidad y aquellos que tiene un nivel alto de peligrosidad.

5.3.5 Separación en la fuente y diferenciación de los residuos

La reutilización de los residuos depende en gran medida de calidad de su estado, es decir, los residuos se deben de separar clasificándolos en aprovechables o no, con el fin de evitar que



haya contaminación entre los mismos. (en la tabla No 3 puede observarse la forma de clasificación).

5.3.6 Transporte

Durante el traslado de los residuos las rutas recolectoras deberán asegurarse de recoger todos los residuos, el tiempo de los residuos en los sitios de generación deben permanecer el menor tiempo posible, los procesos de recolección debe realizarse de forma segura y evitando el derrame de los residuos y finalmente que la distancia en el recorrido entre los puntos donde se generan los residuos y el lugar de almacenamiento sea la más mínima posible.

5.3.7 Almacenamiento temporal

Después de la separación de los residuos, su almacenamiento debe de ser efectuado de acuerdo al nivel de aprovechamiento, esto evitara la mezcla de los residuos. Igualmente, las instalaciones de almacenamiento deberán ser adecuadas y de fácil identificación.

5.3.8 Aprovechamiento

Para la reintegración de los residuos al ciclo económico cada una de las oportunidades tendrá un esquema distinto de gestión y se deberá verificar que estos realicen el manejo y aprovechamiento adecuado.

5.3.9 Tratamiento

Se deben identificar los residuos que requieran tratamiento para la disminución de su peligrosidad antes de su disposición final.



5.3.10 Disposición final

La disposición final considera el diseño e infraestructura de las instalaciones para la reducción de impactos y riesgos sanitarios, llevando un control de sus reacciones y sus procesos de descomposición. Esta es la última etapa de los residuos es un componente super el relevante para la gestión integral ya que, los procesos de aprovechamiento y tratamiento son 100% eficaces.

5.3.11 Divulgación y sociabilización

Es primordial la realización de actividades de sensibilización contemplado el tipo de instalación.

5.3.12 Seguimiento y mejora en la gestión integral de residuos solidos

Es recomendable establecer formas de evaluación del cumplimiento del programa de gestión de residuos como indicadores, auditorias y revisiones periódicas.



5.4 Socializar la propuesta para replicar el proyecto en un ámbito internacional con la finalidad de una integración binacional.

basado en las referencias bibliográficas y los resultados parciales de esta investigación, se concluye que, en comparación con la normativa ambiental colombiana, la republica del Ecuador tiene falencias en cuanto en la especificación de los métodos para la clasificación adecuada de los residuos sólidos y además no cuenta con guías para el buen manejo de los mismo. Dado lo anterior se propone una integración binacional, enfocada en las mejoras ambientales legislativas Ecuatoriana, utilizando como método la réplica de las guías y parámetros planteados en el desarrollo de esta investigación, fortaleciendo las relaciones internacionales entre países hermanos y promoviendo el bienestar medio ambiental. Esta propuesta se fundamenta en el plan binacional de integración fronteriza el cual tiene entre sus objetivos de integración “promover la sostenibilidad ambiental como un eje transversal a todas las acciones del Fondo para la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos en frontera y adaptación de los procesos productivos a los efectos del cambio climático”. (Ministerio de Relaciones Exteriores)



6 . CONCLUSIONES Y LOGROS

Actualmente el planeta está siendo dañado por causa de la contaminación global, como consecuencia se derivan muchos factores de Riesgo para la vida humana y el futuro del planeta que habitamos. Las entidades internacionales predicen que, de no establecer métodos de reparación de daños y prevención de los mismos, en el futuro nos enfrentaremos a grandes problemas sanitarios derivados de la falta de implementación de planes de gestión para los residuos. El implemento de programas adecuados para gestionar acertadamente los residuos, no tiene solo beneficios para la salud y preservación de la vida humana y silvestre, sino que también genera ganancias desde el punto de vista económico, los residuos que no se desechan adecuadamente se excluyen de la clasificación y tratamiento para su reintegración o en su defecto para su extinción evitando la vinculación al mercado y disminuyendo las alternativas de minimización en la producción de residuos. De este modo es fundamental que las entidades ambientales puedan brindar apoyo y seguimiento para el desarrollo de actividades encaminada al mejoramiento ambiental.

En Colombia las leyes ambientales a seguir para la implementación adecuada de un sistema de gestión integral de los residuos sólidos determinan los parámetros a seguir para una buena gestión y destaca la importancia de la estructura adecuada de un pan estratégico para el tratamiento de los residuos generados y su minimización bajo la regulación de las mismas.



Con esta investigación se logró esclarecer varios temas en relación con los residuos y la ley que los regula. En primera instancia se definen los parámetros para la adecuada gestión de los residuos sólidos en los conjuntos residenciales desde su creación hasta su reutilización o desecho, describiendo explícitamente cada acción determinante en el plan de gestión integral para el manejo de los residuos sólidos en la ciudad de Cali, Valle del Cauca, como lo son las definiciones de cada paso, la descripción de colores para la clasificación para cada tipo de residuo, reciclaje y lugares de acopio. En las formas adecuadas de clasificación según la ley ambiental colombiana, la cual por medio de guías técnicas proporciona a los ciudadanos directrices para el depósito de los residuos en base a su composición. También se refleja la importancia de la minimización con respecto a la generación masiva de residuos y como esto puede perjudicar en una zona de agrupación de viviendas, como lo son los conjuntos residenciales. Para el desarrollo de esta investigación se realizó un estudio de las leyes ambientales Colombianas, al igual que de las leyes ambientales Ecuatorianas, con la finalidad de hacer una comparación entre las mismas para determinar que tanta regulación ambiental tiene. Como resultado se obtuvo que, aunque hay leyes ecuatorianas para la gestión del manejo de los residuos sólidos estos no especifican los métodos para llegar a tal fin, sin embargo, las leyes ambientales Colombianas si cuentan con dichas especificaciones. Basado en lo anterior se desarrollan los objetivos de esta investigación, proporcionar a la República de Ecuador una propuesta basada en una integración binacional, la cual pretende proporcionar las directrices para la replica de los hallazgos de esta investigación, con el fin de promover reforzar la unión entre dos países hermanos, la cual pueda generarles beneficios mutuos en el futuro cercano.



7 Bibliografía citada

- GONZALEZ SANCHEZ, M. P., & TORRES LEAL, D. A. (2017). *FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL CONJUNTO TERRA GRANDE 4, ETAPA 4, SOACHA,*. Bogota .
- Sánchez Sierra, J. C. (2020). *CONSTRUCCIÓN INTEGRAL DE UNA CULTURA DEAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL SECTOR RESIDENCIAL DE LA LOCALIDAD DE SUBA, BOGOTÁ.* BOGOTA .
- TRUJILLO GALLEGO, S. (2019). *FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.* ARMENIA, QUINDIO .
- AGUDELO, J. A., & CARDONA, Y. C. (2019). *FORMULACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CONJUNTO RESIDENCIAL LAS COLINAS.* PEREIRA.
- Alcaldía de Santiago de Cali, D. (2015). *PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SANTIAGO DE CALI.* Obtenido de file:///C:/Users/aslyh/OneDrive/Escritorio/trabajo%20de%20grado/PGIRS_SANTIAGO_DE_CALI_2015_2027.pdf
- Ambiente, C. O. (2018). *CAPITULO II GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS.* Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Codigo-Organico-del-Ambiente.pdf>
- Arias Rivas , C. A., & mincit. (s.f.). *PIENSA UN MINUTO ANTES DE ACTUAR : GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.* Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx#:~:text=GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS,posibilidades%20de%20aprovechamiento%20y%20comercializaci%C>
- artículo 55 ONU, o. d. (s.f.). *normas internacionales.* Obtenido de <https://www.ohchr.org/es/special-procedures/sr-toxics-and-human-rights/international-standards>
- Energía, O. O. (s.f.). *La Integración Fronteriza en el Marco del Proceso de Convergencia de América Latina y El Caribe.* Obtenido de <https://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg00410.pdf>
- Guía técnica para la separación en la fuente. (s.f.). *Código de Colores.* Obtenido de <https://tienex.co/media/b096d37fcdee87a1f193271978cc2965.pdf>



- icesi. (s.f.).
- ICONTEC. (2003). *GTC 86*. Obtenido de <https://docplayer.es/40574936-Guia-tecnica-colombiana-86.html>
- (s.f.). *la basura a través del tiempo* . Obtenido de https://www.plt.org/wp-content/uploads/pdf/PLT-MSW_Actividad-1_Pagina-del-estudiante_La-basura-a-traves-del-tiempo.pdf
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (2012). *Plan Binacional de Integración Fronteriza y Fondo de Desarrollo Fronterizo Ecuador – Colombia*. Obtenido de <https://www.cancilleria.gov.co/plan-binacional-integracion-fronteriza-fondo-desarrollo-fronterizo-ecuador-colombia>
- Mundial, B. (20 de septiembre de 2018.). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. CIUDAD DE WASHINGTON. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>
- Niño, J. F. (2019). *Diagnóstico del Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Conjunto Residencial Los*. Cali vAlle de: Universidad Nacional, Abierta y a Distancia – UNAD.
- OAS. (s.f.). *Integración fronteriza amazónica*.
- OAS. (s.f.). *The Organization of American States*. Washington, D.C. Obtenido de https://www.oas.org/en/about/who_we_are.asp
- superintendencia de Industria y Comercio . (2001). *LEY 675*. Obtenido de https://www.sic.gov.co/sites/default/files/normatividad/Ley_675_2001.pdf

8 ANEXOS

8.1 Encuestas

30/08/22, 21:46 Encuesta sobre el manejo de residuos sólidos a habitante del conjunto residencial - Zona Sur - Santiago de Cali.

Encuesta sobre el manejo de residuos sólidos a habitante del conjunto residencial - Zona Sur - Santiago de Cali.

Las respuestas son de exclusivo uso para el ámbito académico.

Tenga en cuenta las siguientes definiciones para dar respuesta a las preguntas.

RESIDUO SÓLIDO APROVECHABLE: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo.

Biorresiduos: los denominados biodegradables, provenientes de jardines y parques y los residuos alimenticios de hostelería, hogares y plantas de producción relacionadas con el sector alimentario.

***Obligatorio**

1. Recibe información y/o capacitación de parte del administrador del conjunto residencial de la importancia de separar los residuos? *

Marca solo un óvulo.

SI

No

2. ¿Considera importante realizar actividades de separación de los residuos? *

Marca solo un óvulo.

No

SI

30/08/22, 21:46

Encuesta sobre el manejo de residuos sólidos a habitantes del conjunto residencial - Zona Sur - Santiago de Cali.

3. 6. Cuántas personas viven en este apartamento o casa habitacional? *

Marca solo un óvalo.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Otro:

4. 4. ¿Cuál es el manejo que le da a los residuos sólidos orgánicos? (copia)

Marca solo un óvalo.

- Ninguno

5. ¿Cómo entrega sus residuos sólidos generados para ser llevados al depósito final ? *

Marca solo un óvalo.

- Se recogen por el encargado
- Desplazamiento hasta el depósito final
- Por lanzamiento al chug
- Contenedores intermedios
- Otro: _____

3. 6. Cuántas personas viven en este apartamento o casa habitacional?*

Marca solo un óvalo.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Otro:

4. 4. ¿Cuál es el manejo que le da a los residuos sólidos orgánicos? (copia)

Marca solo un óvalo.

- Ninguno

5. ¿Cómo entrega sus residuos sólidos generados para ser llevados al depósito final?*

Marca solo un óvalo.

- Se recogen por el encargado
- Desplazamiento hasta el depósito final
- Por lanzamiento al chug
- Contenedores intermedios
- Otro: _____

Encuesta sobre el manejo de residuos sólidos en Conjuntos residenciales Zona Sur - Santiago de Cali

Preguntas dirigidas al administrador del conjunto habitacional.

***Obligatorio**

1. 1. Indique el área total de la unidad residencial

Marca solo un óvalo.

- 1000 a 2000 metros cuadrados
- 2000 a 3000 metros cuadrados
- 4000 a 5000 metros cuadrados
- Más de 5000 metros cuadrados

2. 2. Indique el área de las zonas comunes

3. ¿Promedio de visitas de manera semanal?

Marca solo un óvalo.

- Otros: ¿Cuál|

30/10/22, 21:48

Encuesta sobre el manejo de residuos sólidos en Conjuntos residenciales Zona Sur - Santiago de Cali

4. 4. Cuántas casas o apartamentos poseen la unidad residencial?

Marca solo un óvalo.

- 50 -70
- 71-90
- 91 -100
- Más de 100

5. 5. Cuántos habitantes tiene la unidad residencial ?

Marca solo un óvalo.

- 100 a 200
- 201 a 400
- 400 o más

6. 6. ¿Cuántas personas viven en cada casa o apartamento habitacional? *

Marca solo un óvalo.

- 2-4
- ¿Otras?

7. 6.Cuál es la comuna y el estrato de la unidad residencial

Marca solo un óvalo.

8. 7. ¿El conjunto residencial cuenta con un Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)?

Marca solo un óvalo.

Sí

No

9. 8. ¿Aplica en la unidad residencial el Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)?

Marca solo un óvalo.

Sí

No

10. 9. ¿Cómo el habitante de la unidad residencial dispone los residuos para centro de acopio de desechos?

Marca solo un óvalo.

Directamente al centro de acopio general

Lanzamiento por canal

Recolección por personal indicado por la administración

Estación intermedia

Otro: _____

11. ¿Existe alguna política de clasificación en el conjunto residencial sobre el manejo de los residuos generados?

12. Si la pregunta anterior es positiva, indique que clasifica. *

Marca solo un óvalo.

- Plásticos
- Vidrio
- Cartón
- Latas
- Tetra Pak
- Todas las anteriores
- Residuos Orgánicos

13. 11. ¿Seleccione algunas dificultades en el acopio de residuos con los habitantes de los apartamentos o casas?

Marca solo un óvalo.

- Horario de recolección
- Capacidad de centros de acopio
- Falta de clasificación de residuos
- Opción 4

14. 12. ¿Cree usted que hay suficientes puntos ecológicos y botes recolectores para la adecuada disposición de los residuos sólidos generados en espacios comunes?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

15. 13. Tiene algún convenio con alguna empresa que este dedicada al aprovechamiento de los residuos sólidos generados en la unidad residencial (Asociaciones)

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

16. 14. Si en la anterior pregunta contesto de manera positiva seleccione que beneficios o compensaciones aporta la empresa privada al conjunto residencial.

17. 15. La asociación de reciclaje aporta apoyos a la unidad residencial por exclusividad de entrega de los residuos generados.

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

18. 16. ¿Se realiza una separación previa de los desechos antes de que sea entregada a la empresa recolectora de residuos de la ciudad?

Selecciona todos los que correspondan.

- sí
 No



Párrafo

19. 17. ¿Qué clase de desechos se le entregan a la empresa recolectora de residuos de la ciudad?

Marca solo un óvalo.

- Material reciclable contaminado
- Sustancias orgánicas
- Lixiviados
- Otro: _____

20. 18. ¿A los habitantes de las casas habitacionales se les capacita sobre la importancia de cómo se debe reciclar?

Selecciona todos los que correspondan.

- sí
- No

21. 19. ¿Cada cuanto se realiza la recolección de residuos sólidos por empresa recolectora de residuos de la ciudad?

22. 21. Identifique el porcentaje de desecho recopilado en la unidad residencial Plásticos, cartón, vidrio, papel, metales.

23. 22. ¿Cuántas toneladas se entregan semanalmente de desechos a la empresa recolectora de residuos de la ciudad?

Accesibilidad: es necesario investigar

30/10/22, 21:48

Encuesta sobre el manejo de residuos sólidos en Conjuntos residenciales Zona Sur - Santiago de Cali

24. 23. ¿Conoce la normatividad y las sanciones aplicadas por el manejo inadecuado que se le puede dar a los residuos sólidos en las unidades residenciales de la ciudad?

Selecciona todos los que correspondan.

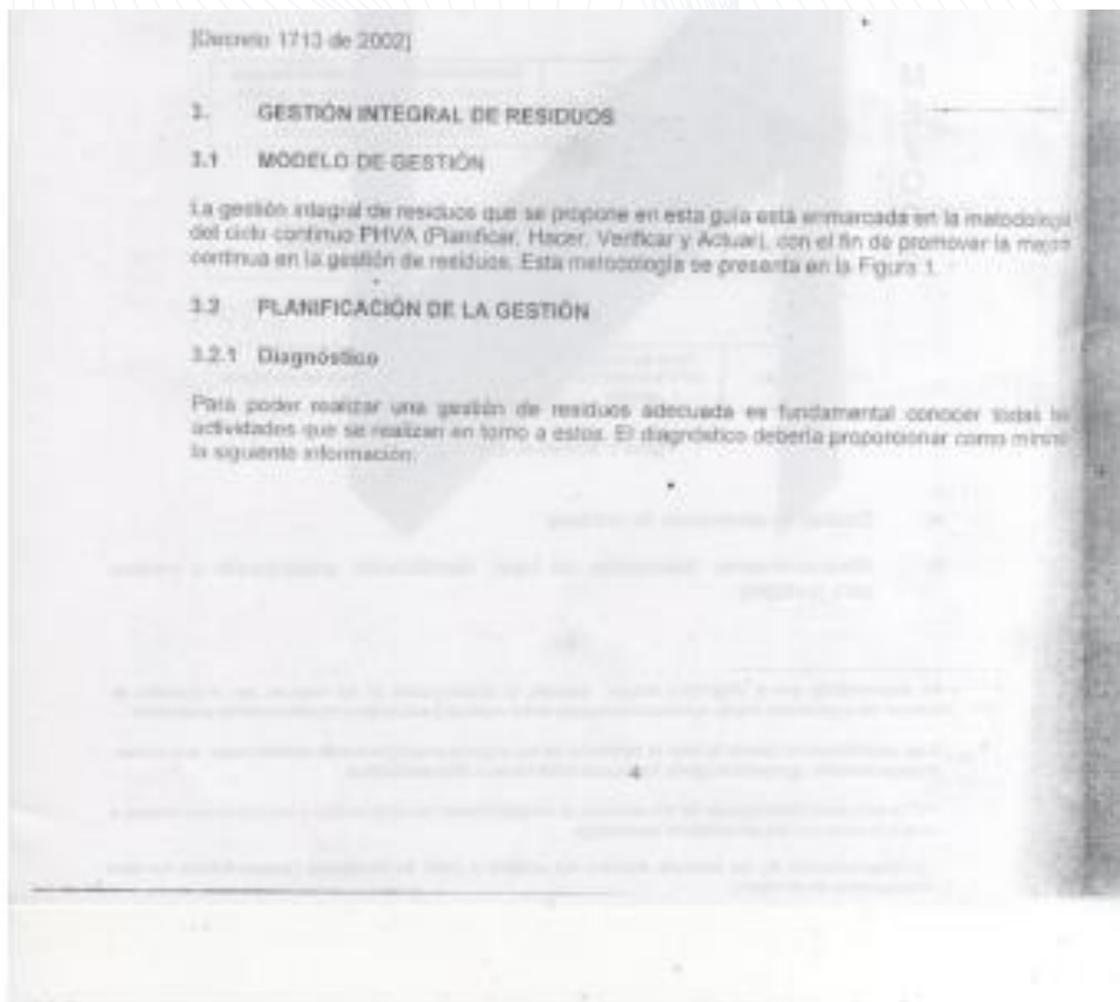
- sí
- No

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

8.2 Guías técnicas

8.2.1 Guía técnica 86





GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 86

- a) Cantidad y frecuencia de generación
- b) Caracterización de residuos¹
- c) Clasificación de residuos generados (una posible clasificación se encuentra en la GTC 24)
- d) Lugar en el que se generan

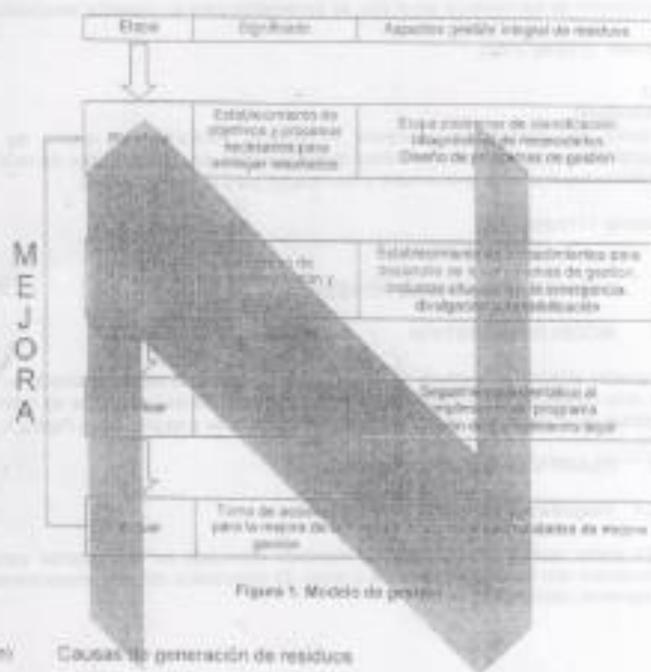


Figura 1. Modelo de gestión

- e) Causas de generación de residuos
- f) Almacenamiento: descripción del lugar; identificación, presentación y medios para realizarlo.

Es recomendable que el diagnóstico incluya, además, la caracterización de los residuos, con el propósito de conocer las propiedades físicas, químicas o biológicas de los residuos y sus posibles transformaciones posteriores.

Esta caracterización puede facilitar la definición de las mejores posibilidades de recuperación, separación, almacenamiento, aprovechamiento, transferencia, tratamiento y disposición final.

Por la naturaleza heterogénea de los residuos, la caracterización no es tan sencilla y no es práctico hacerlo a nivel individual por los generadores domésticos.

La caracterización de los residuos muestra del análisis a partir de muestras representativas sometidas a tratamiento en el origen.

- g) Costos actuales de manejo (p.e. factura de aseo) y empresa o empresas encargadas.
- h) Técnicas actuales de aprovechamiento.
- i) Tratamiento actual dado a los residuos.
- j) Legislación aplicable.

El análisis del diagnóstico permitirá establecer la situación actual de los residuos (basados en su manejo actual), la cadena de generación y los puntos críticos de generación, que, a su vez, son la base para diseñar los programas de gestión.

3.2.2 Programas de gestión de residuos

Los programas de gestión de residuos deberían considerar estrategias de minimización, separación en la fuente, presentación diferenciada, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición. (Véase el numeral 3.3.1)

Es recomendable que al establecer estos programas de gestión se definan, en tanto sea apropiado para la organización, responsabilidades, procesos y recursos necesarios para su ejecución.

Estos programas deben ser dinámicos, de manera que puedan ser ajustados cuando ocurran cambios.

3.3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

3.3.1 Programas de gestión de residuos

La implementación y operación de los programas de gestión de residuos debería considerarse como mínimo la siguiente:

3.3.1.1 Minimización

La minimización en la generación de los residuos se logra a partir de la aplicación de alternativas que tendán a disminuir o prevenir la generación de aquéllas.

Con este propósito, y dentro de todas las etapas de la vida del producto, se debería averiguar acerca de los tipos de residuos de los cuales se puede evitar su generación, mediante mejoramiento de los procesos, y otros métodos o técnicas de minimización en el organo para lograr metas concretas en la disminución de la cantidad o peligrosidad de los residuos generados.

En primera instancia, la minimización de residuos, en lo posible, se debería centrar en prevenir la generación de los mismos antes que en la búsqueda de su disminución.

La minimización es la práctica más efectiva cuando que ofrece un doble beneficio al evitar la generación de residuos y promover el ahorro de recursos, los esfuerzos, dado que la minimización no siempre es aplicable. En todas las organizaciones y organizaciones, se pueden aplicar técnicas para minimizar los residuos, tales como: reutilización, reparación o disposición final. De todas maneras, las organizaciones deben establecer programas de gestión de residuos bajo un enfoque razonable, buscando siempre de evitar cualquier técnica que ofrezca más beneficios ambientales dentro del marco de sus posibilidades.

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 86

Es aconsejable dirigir la minimización hacia los residuos generados en mayor cantidad y a los de mayor peligrosidad.

3.1.1.2 Separación en la fuente y presentación diferenciada

El aprovechamiento de los residuos depende, en gran medida, de su estado de limpieza y mezcla. Por ejemplo, el reciclaje de papel se posibilita cuando el papel que se va a reciclar no está contaminado con otros residuos, tales como los alimentos.

Los residuos se deberían separar por lo menos en aprovechables y no aprovechables, sin embargo, debería tratar de hacerse la separación de los residuos en tantos contenedores como tipos de residuos existan, de manera apropiada, según su aprovechamiento. Así, por ejemplo, se podría separar el vidrio en un contenedor y, por color, en otro, papel y, en otro, plástico y así consecutivamente con todos los tipos de residuos, para facilitar su aprovechamiento y aun su tratamiento. La GTC 24 presenta las pautas para realizar dicha separación, las cuales facilitan no solo el aprovechamiento sino el tratamiento y disposición final de los residuos.

En este punto es importante tener en cuenta que, aunque ciertos tipos de residuos generados son aprovechables, no siempre se aprovechan realmente. Errores, sólo si efectivamente el residuo generado es aprovechado (directamente o por un tercero), es conveniente separarlo.

3.1.1.3 Transporte

a) Transporte público

- Durante el traslado de los residuos, deben considerarse lo siguiente:
- Las rutas establecidas deben garantizar la recolección de la totalidad de los residuos generados.
- La frecuencia de recolección debe ser suficiente para evitar que el tiempo de permanencia de los residuos en los sitios de generación sea el mínimo posible (especialmente cuando se genera residuos peligrosos).
- Los procedimientos de recolección deberán ser realizados en forma segura, evitando al máximo el derrame de los residuos. La recolección deberá no deberia ocasionar que la separación de residuos, previamente hecha, se pierda.
- Se recomienda que el recorrido entre los puntos de generación y el lugar de almacenamiento de los residuos sea el más corto posible.
- Es aconsejable tener en cuenta que se deben realizar actividades de lavado, limpieza y desinfección de los recipientes, de los vehículos de recolección y demás implementos utilizados.

Para la entrega de los residuos se deberá contactar a empresas, fundaciones, comités o otras entidades que intervengan en la recolección o aprovechamiento de los residuos.



GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 86

3.3.1.7 Disposición final

La disposición final y segura de los residuos no sólo es la última etapa de la gestión integral de los mismos sino, además, es un componente primordial debido a que los procesos de aprovechamiento y tratamiento no son 100% eficientes.

La disposición final considera, entre otros aspectos, el diseño y uso de instalaciones previstas para minimizar los impactos ambientales y reducir los riesgos sanitarios potenciales generables por dichos residuos, con un control sobre sus reacciones y procesos propios de descomposición, mediante procedimientos específicos establecidos previamente.

3.3.2 Planes de contingencia

Como parte esencial de un manejo integral de residuos, es recomendable contemplar las medidas para situaciones de emergencia, tales como derrames accidentales, sismos, incendios, etc.

Según sea aplicable el plan de contingencia* puede considerar los siguientes elementos:

- objetivos, alcance, cobertura y filosofía del plan;
- revisión de los procedimientos de emergencia (incluye estimados);
- niveles de alerta;
- procedimientos de control de riesgos;
- medidas de contingencia;
- funciones, jerarquías y responsabilidades del plan;
- identificación de recursos disponibles internos y externos;
- programas de capacitación y entrenamiento;
- metodología de activación de los programas para control de emergencia;
- instrumentos para evaluación de daños.

3.3.3 Divulgación y sensibilización

Para garantizar el éxito de la gestión integral de residuos es importante realizar actividades de sensibilización, las cuales deberían contemplar, según sea apropiado al tipo de instalación, aspectos tales como:

- Legislación aplicable;
- Actividades definidas para la gestión integral de residuos (considerar talleres de segregación de residuos, movimiento interno, almacenamientos, simulacros de contingencias, etc).

* Algunos vertederos se aconseja desarrollar el plan como un manual.

8.2.2 Guía técnica 24

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 24 (Tercera actualización)

[Adaptado del Decreto 1713 de 2002 Ministerio de Medio Ambiente]

3.26 Valorización. Es el mecanismo mediante el cual se le da un valor económico adicional al residuo de acuerdo a la técnica de aprovechamiento que se implementará en él y a la función que tendrá en el nuevo ciclo productivo.

4. CRITERIOS PARA LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE

La separación en la fuente es una actividad que debe realizar el generador de los residuos con el fin de seleccionarlos y almacenarlos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición. Esto garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación, por lo que los recipientes o contenedores empleados deberían ser claramente diferenciables, bien sea por color, identificación o localización.

A pesar de no existir a nivel internacional un acuerdo con respecto a código de colores, la Tabla 1 sugiere un código de colores en pro de facilitar la labor de identificación de los materiales residuales.

Tabla 1. Código de colores

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

Como criterio genérico e independientemente del tipo de generador la separación se debería hacer en tantos contenedores como tipos de residuos existan. Sin embargo, y dado que esto no es siempre posible y que la valorización es vital en la cadena de aprovechamiento, se recomienda agruparlos teniendo en cuenta criterios de afinidad, compatibilidad, potencial de aprovechabilidad, facilidad de recolección y la legislación vigente.