

FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS DE LOGÍSTICA INVERSA PARA EL
APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN LOS RESTAURANTES DEL
MUNICIPIO DE GIRARDOT- CUND

Paula Tatiana Godoy Barragan

María Isabel Melo Lugo

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Girardot (Cundinamarca)

Programa Administración de Empresas

mayo de 2024

FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS DE LOGÍSTICA INVERSA PARA EL
APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN LOS RESTAURANTES DEL
MUNICIPIO DE GIRARDOT- CUND

Paula Tatiana Godoy Barragan

María Isabel Melo Lugo

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administrador de
Empresas

Asesor(a)

Alexander Beltrán Echeverry

Administrador de empresas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Girardot (Cundinamarca)

Programa Administración de Empresas

mayo de 2024

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a aquellos que han sido nuestra fuente de inspiración y apoyo incondicional a lo largo de este arduo pero gratificante camino.

A nuestros padres, cuyo amor y constante aliento han sido la base sobre la cual hemos construido nuestro éxito.

A nuestros hermanos, quienes han compartido con nosotros alegrías, preocupaciones y triunfos a lo largo de esta travesía, su presencia y ánimo nos han dado fuerzas para superar los obstáculos.

A nuestros amigos, por ser nuestro sostén emocional y por brindarnos momentos de distracción y alegría en los momentos más desafiantes.

A nuestros profesores, cuya guía experta y consejos sabios han iluminado nuestro camino y enriquecido nuestro aprendizaje.

A todas las personas que de alguna manera contribuyeron a la realización de este trabajo, su influencia y apoyo no pasan desapercibidos y son profundamente apreciados.

Finalmente, dedicamos este logro a nosotras mismas, como recordatorio de que, con determinación, perseverancia y trabajo duro, podemos alcanzar cualquier meta que nos propongamos.

Agradecimientos

En primer lugar, queremos agradecer a nuestro asesor de tesis, Alexander Beltrán, por su orientación experta, paciencia y constante apoyo a lo largo de todo este proceso, sus conocimientos y dedicación fueron imprescindibles para el desarrollo de esta tesis.

Asimismo, agradecemos a la universidad, por brindarnos los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación, su colaboración fue fundamental para la consecución de este trabajo.

También queremos expresar nuestra gratitud a quienes nos brindaron su apoyo moral y aliento en los momentos más difíciles, su compañía hizo más llevadera esta etapa de nuestras vidas académicas.

Agradecemos a nuestras familias por su inquebrantable apoyo, comprensión y amor incondicional, su constante aliento fue nuestra mayor motivación para perseguir nuestros sueños y alcanzar nuestras metas académicas.

A todas estas personas, nuestro más sincero agradecimiento por haber sido parte de este viaje académico y por habernos acompañado en cada paso del camino.

Tabla de contenido

Listado de Tablas.....	7
Listado de Ilustraciones.....	8
Listado de Graficas.....	9
Resumen	10
Abstract	11
Introducción	12
1. Problema.....	13
1.1. Árbol de problema.....	13
1.2. Descripción del problema.....	14
1.3. Formulación o pregunta problema	16
2. Objetivos	17
2.1. Objetivo general	17
2.2. Objetivos específicos.....	17
3. Justificación.....	17
4. Marco de referencia.....	27
a. Marco legal.....	27
b. Marco investigativo	28
c. Marco teórico	32
Teoría de la Logística Inversa	32
Teoría de Sostenibilidad	34
Teoría de Cadena de Suministro.....	35
Teoría del Ciclo de Vida de los Productos	36
Teoría de la Gestión de Residuos	37

Teoría del Diseño Ecológico	38
Teoría del Impacto Ambiental	39
Teoría de la Responsabilidad Social Corporativa.....	41
5. Metodología	42
a. Enfoque y alcance de la investigación	42
Tipo de investigación	42
Tipo de instrumento de recolección	42
Población y muestra	42
b. Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información.	43
c. Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos (redacción en pasado de la tabla anterior por cada objetivo).	44
7. Conclusiones	52
8. Recomendaciones.....	53
9. Referencias	54

Listado de Tablas

Tabla 1. Aprovechamiento de residuos orgánicos en ciertos países.....	20
Tabla 2. Iniciativas de tratamientos sólidos identificadas	21
Tabla 3. Marco Legal.....	27
Tabla 4. Cuadro resumen de objetivos	43

Pág.

Listado de Ilustraciones

Ilustración 1. Diagrama de problemas	13
Ilustración 2. Iniciativas de tratamiento de residuos sólidos en Colombia.....	25
Ilustración 4 Logística inversa	33
Ilustración 5 Sostenibilidad.....	34
Ilustración 6 Cadena de suministros	35
Ilustración 7 Ciclo de vida de productos.....	36
Ilustración 8 gestión de residuos.....	37
Ilustración 9 Diseño ecológico.....	38
Ilustración 10 Impacto ambiental.....	40
Ilustración 11 Responsabilidad social corporativa.....	41

Pág.

Listado de Graficas

Gráfica 1. Composición de los residuos en América Latina y el Caribe.....	19
Gráfica 2. Tipos de residuos sólidos generados	47
Gráfica 3. Cantidad de residuos generada diariamente	47
Gráfica 4. Principal método de disposición final	48
Gráfica 5. Manejos de separación de residuos	49
Gráfica 6. Medidas para reducir el desperdicio alimentario	49
Gráfica 7. Frecuencia de iniciativas de sensibilización en colaboradores y clientes	50

Pág.

Resumen

La investigación propuesta busca mediante la aplicación de conceptos teóricos trabajar la formulación de estrategias de logística inversa para el aprovechamiento de residuos orgánicos en los restaurantes del municipio de Girardot-Cund, con el fin de diversificar los ingresos del sector gastronómico. después de esta aparece la necesidad de implementar acciones para un manejo adecuado de los desperdicios orgánicos lo que permitirá dar como resultado el hallazgo de alternativas de solución a partir de una gestión ambiental adecuada que disminuya los impactos ambientales generados a partir de esta problemática. Para ello se utilizaron las siguientes teorías, teoría de la logística inversa – teoría de sostenibilidad – teoría de cadena de suministro – teoría de ciclo de vida productos – teoría gestión de residuos – teoría de diseño ecológico – teoría de impacto ambiental – teoría de responsabilidad social corporativa. Por consiguiente, el compostaje, la digestión anaerobia y la producción de biogás son algunos de los procesos que permiten la utilización de residuos orgánicos para la producción de energía, la generación de empleo y la conservación de los recursos naturales, a partir de la implementación de ellos se generan productos útiles, tanto el compostaje como la digestión anaeróbica permiten obtener un producto útil, como son el compost y el biogás. Estos productos pueden ser utilizados como abono o como fuente de energía, lo que representa una alternativa sostenible a los fertilizantes químicos y los combustibles fósiles.

Palabras Clave. logística, inversa, orgánicos, residuos, gestión, aprovechamiento, desperdicios, ambiental, impacto, sostenibilidad

Abstract

The proposed research seeks through the application of theoretical concepts to work on the formulation of reverse logistics strategies for the use of organic waste in restaurants in the municipality of Girardot-Cund, to diversify the income of the gastronomic sector. After this, there is a need to implement actions for the proper management of organic waste, which will result in the finding of alternative solutions based on adequate environmental management that reduces the environmental impacts generated from this problem. To this end, the following theories were used: reverse logistics theory – sustainability theory – supply chain theory – product life cycle theory – waste management theory – ecological design theory – environmental impact theory – corporate social responsibility theory. Therefore, composting, anaerobic digestion and biogas production are some of the processes that allow the use of organic waste for energy production, employment generation and conservation of natural resources, from the implementation of which useful products are generated, both composting and anaerobic digestion allow to obtain a useful product, such as compost and biogas. These products can be used as fertilizer or as an energy source, representing a sustainable alternative to chemical fertilizers and fossil fuels.

Keywords. logistics, reverse, organics, waste, management, use, waste, environmental, impact, sustainability.

Introducción

El municipio de Girardot al ser característicamente turístico tiene una alta oferta de restaurantes, en este sentido el sector gastronómico es de gran importancia no solo para la economía sino también para el funcionamiento general del municipio, al ofrecer una gran diversidad de posibilidades para satisfacer las necesidades alimenticias de la población, sin embargo, la generación de residuos dentro de este sector es una preocupación creciente, pues la falta de control y manejo de los desechos puede ocasionar impactos negativos en el medio ambiente y también en la sostenibilidad de los negocios.

Frente a esto, la logística inversa surge como una estrategia de importancia para abordar la problemática, ofreciendo la posibilidad de convertir un problema ambiental en una oportunidad de crecimiento económico; a través de la logística inversa se puede planificar y controlar el flujo de materiales y productos, y así poder recuperar, reciclar o reutilizar recursos en el ciclo de producción.

Teniendo esto en cuenta, el presente trabajo se centra en la formulación de estrategias de logística inversa para el aprovechamiento de residuos orgánicos en los restaurantes del municipio de Girardot, a fin de promover prácticas sostenibles en materia de gestión de residuos, por medio de una investigación, en la cual se aplicaron encuestas, entrevistas y observación directa, a una muestra que de forma voluntaria decidieron participar en el estudio.

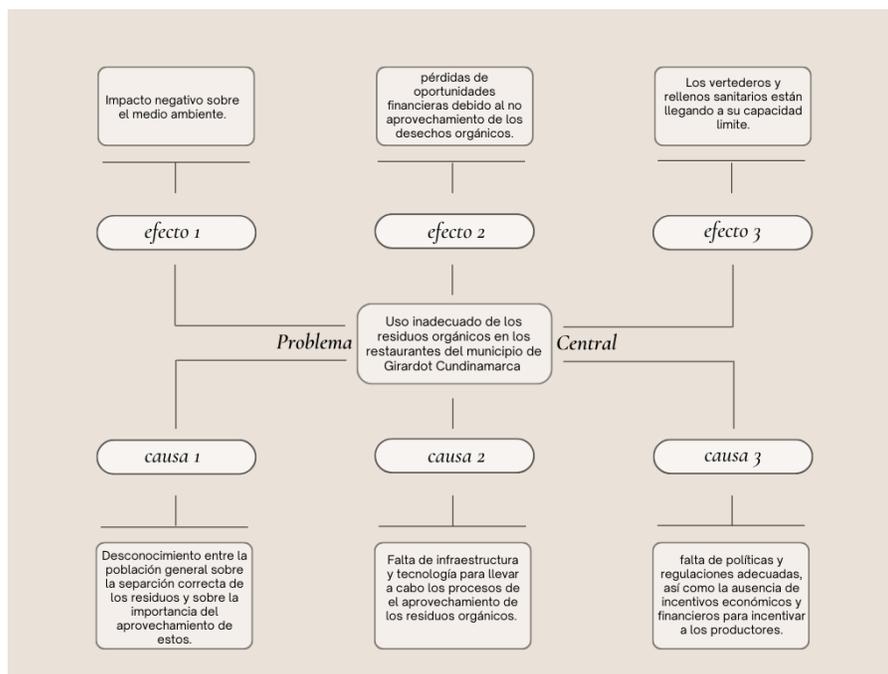
En última instancia, se espera que este trabajo de grado contribuya a fortalecer la capacidad de los restaurantes de Girardot para adoptar prácticas sostenibles de gestión de residuos, promoviendo la innovación, la competitividad y el desarrollo sostenible en el sector gastronómico y en la comunidad en su conjunto.

1. Problema

1.1. Árbol de problema

Ilustración 1. Diagrama de problemas

Nota. Diagrama de problemas donde se evidencian las causas, el problema principal y los efectos de este.



Fuente: elaboración propia

1.2. Descripción del problema

En la actualidad, el crecimiento demográfico, el incremento en la producción y consumo de bienes han generado una acumulación significativa y alarmante de residuos tanto en entornos urbanos como rurales. Esta situación ha llevado a que los vertederos y rellenos sanitarios se encuentren al borde de su máxima capacidad. Ante esta situación, el aprovechamiento de residuos orgánicos surge como una posible solución de carácter ambiental y económico para hacer frente a esta problemática. No obstante, a pesar de sus beneficios, la implementación de un sistema efectivo de aprovechamiento de residuos orgánicos sigue enfrentando diversos retos y desafíos en la mayoría de las regiones del mundo. Es necesario abordar los retos que esto implica para avanzar hacia una gestión de residuos más sostenible y responsable. Banco mundial (2018), según Cerda y otros (2018), La pérdida o desperdicio de alimentos a lo largo de la cadena de suministro es un tema que está adquiriendo una creciente relevancia a nivel mundial y de acuerdo también con Basso, Brkic, Moreno, Pouiller, & Romero (2016) afirman que tomando en consideración que esta situación tiene un impacto negativo en la disponibilidad local de alimentos, comprometiendo así la seguridad alimentaria de la sociedad.

Uno de los principales obstáculos que enfrenta el aprovechamiento de los residuos orgánicos es la carencia de infraestructura y tecnología necesarias para llevar a cabo de manera efectiva los procesos de compostaje y digestión anaerobia. Además, la población en general presenta un desconocimiento sobre cómo separar adecuadamente los residuos y la importancia de su aprovechamiento. La falta de políticas y regulaciones adecuadas en torno al manejo de residuos y su aprovechamiento, así como la falta de incentivos económicos y financieros para los productores, también representan un desafío importante en este ámbito. Román, Martínez, & Pantoja (2013), del mismo modo, lo ratifica el consejo nacional de

política económica y social “CONPES” (2016) al afirmar que la falta de reglamentación y regulación clara en relación con el manejo adecuado de esta corriente de residuos constituye otro obstáculo significativo para su tratamiento con el objetivo de optimizar la operación de los rellenos sanitarios y promover la valorización. Actualmente, no existen normativas que establezcan rutas selectivas para fuentes generadoras específicas, como restaurantes, plazas de mercado y hoteles, ni se han establecido estándares de operación para las plantas encargadas del tratamiento de estos residuos. Esta ausencia de marcos normativos y regulaciones claras dificulta el avance hacia prácticas más eficientes y sostenibles en el manejo de los residuos orgánicos.

Según FAO (2012) Los residuos de alimentos se generan en grandes cantidades, ya que aproximadamente un tercio de la producción mundial de alimentos destinados al consumo humano se pierde o desperdicia, lo que equivale a alrededor de 1,300 millones de toneladas al año a nivel global. En el caso Colombia, se pierden y desperdician 9.7 millones de toneladas de alimentos al año, cantidad suficiente para alimentar a la población de Bogotá en el mismo período. Sorprendentemente, de cada 3 toneladas de alimentos producidos en el país, una termina en la basura. Estas pérdidas y desperdicios representan un costo económico significativo de alrededor de 45,365 millones de pesos colombianos anualmente. Solo en la capital, se desperdician aproximadamente 1,400 toneladas de alimentos diariamente. Todos estos alimentos desperdiciados terminan en vertederos, sin un manejo adecuado que permita aprovechar su potencial y beneficios. Por lo tanto, es crucial explorar y aplicar técnicas respetuosas con el medio ambiente para el adecuado uso y tratamiento de estos residuos orgánicos, así como para mitigar esta problemática.

De acuerdo con Sepúlveda (2006), En Colombia, se estima que alrededor del 18% de los residuos orgánicos son generados en las centrales de abastecimiento de mercado y

lamentablemente son destinados a los rellenos sanitarios. Sin embargo, este tipo de disposición final disminuye significativamente el potencial de aprovechamiento y valor agregado de otros residuos sólidos, además de aumentar la generación de lixiviados y acelerar la vida útil de los rellenos sanitarios. La producción y acumulación ilimitada de residuos se ha convertido en una problemática ambiental de gran magnitud, lo que ha llevado a la necesidad de implementar planes de acción para reducir la cantidad de residuos de alimentos generados y mejorar su manejo. Es necesario establecer una disposición final adecuada y aprovechamiento eficiente de este tipo de desechos, a fin de abordar de manera efectiva esta problemática y promover prácticas sostenibles en la gestión de residuos. señaló el ministro de Ambiente, Correa (2022) Hoy en día, se ha cambiado el enfoque de hablar de basura a hablar de residuos, reconociendo que estos pueden convertirse en insumos o materia prima para la producción de nuevos productos. Esta visión promueve la economía circular y el desarrollo sostenible, brindando nuevas oportunidades de negocio a través del reciclaje y otorgando una segunda vida a materiales como plástico, cartón y residuos orgánicos, que pueden transformarse en fertilizantes para suelos degradados. El aprovechamiento de los residuos orgánicos se presenta como una alternativa viable y beneficiosa tanto desde una perspectiva ambiental como económica. Sin embargo, es necesario abordar los desafíos de infraestructura, tecnología, regulación y conciencia social para lograr una implementación efectiva de estas soluciones en gran escala a nivel global.

1.3. Formulación o pregunta problema

¿Cuáles son las estrategias de logística inversa más adecuadas para aprovechar los desechos orgánicos en los restaurantes de GIRARDOT-CUND?

1. Objetivos

2.1. Objetivo general

Formular estrategias de logística inversa para el aprovechamiento de residuos orgánicos en los restaurantes del municipio de Girardot, con el fin de diversificar los ingresos del sector gastronómico.

2.2. Objetivos específicos

1. Identificar cuáles son los procesos que realizan los restaurantes para dar una disposición final a sus residuos orgánicos.
2. Analizar cuales sistemas se podrían aplicar que generen rendimiento para la reutilización de residuos orgánicos.
3. Determinar las posibles estrategias de aprovechamiento que se pueda implementar en los restaurantes de Girardot.

2. Justificación

El aprovechamiento de residuos orgánicos en la actualidad se ha convertido en una necesidad de urgencia tanto desde el punto de vista ambiental como económico. El crecimiento demográfico, el cambio climático y la crisis energética, entre otros factores, han dado lugar a una creciente generación de residuos en entornos urbanos y rurales, generando problemáticas ambientales y sociales significativas. Los residuos orgánicos constituyen aproximadamente el 50% de los residuos generados en hogares y empresas, y si no se gestionan adecuadamente, pueden dar lugar a emisiones de gases de efecto invernadero y lixiviados que contaminan el suelo y el agua, la reutilización de estos residuos a través de procesos como el compostaje o la digestión anaeróbica puede desempeñar un papel crucial en la reducción de este impacto

ambiental. Estos métodos permiten transformar los residuos orgánicos en productos útiles, como el compost, que puede ser utilizado como fertilizante para mejorar la calidad del suelo y la producción agrícola. Además, la digestión anaeróbica puede generar biogás, una fuente de energía renovable, que puede ser utilizada para generar electricidad, calor o combustible, esto no solo contribuye a mitigar el cambio climático y proteger el medio ambiente, sino que también ofrece oportunidades económicas, como la creación de empleo en el sector del reciclaje y la producción de energía renovable. Volta (2019)

3.1 Generación de residuos orgánicos a nivel mundial

Según un estudio realizado por One planet (2022) menciona que, la cantidad de residuos generados en el mundo es alarmante, llegando a 2.000 millones de toneladas al año, de las cuales el 50% son residuos orgánicos. En América Latina, la situación no es diferente, con una generación de 200 millones de toneladas al año, de las cuales 100 millones de toneladas corresponden a residuos orgánicos biodegradables. En Sudáfrica, la cantidad de residuos generados es de 175 millones de toneladas al año, siendo el 45-50% de ellos residuos orgánicos y maderas biodegradables que pueden ser destinados al compostaje, lo que representa alrededor de 80 millones de toneladas al año. Estas cifras demuestran la necesidad de implementar medidas para el manejo adecuado de los residuos orgánicos, a fin de reducir su impacto ambiental y fomentar su valorización.

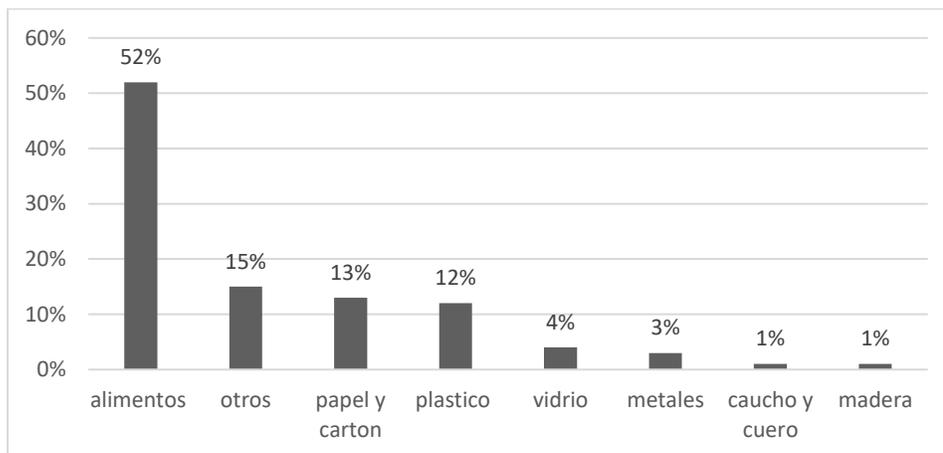
De acuerdo con un informe del Banco Mundial (2019) señala que, los datos revelan la magnitud del problema de generación de residuos en América Latina y el Caribe. Se estima que cada persona en la región genera aproximadamente 1 kilogramo de basura por día, lo que

equivale a unos 231 millones de toneladas de desechos al año. De manera preocupante, más de la mitad de estos residuos corresponden a alimentos desperdiciados.

Como se plantea en un estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2012) señala que, en el contexto mundial, se evidencia un marcado contraste en el desperdicio de alimentos per cápita entre las regiones industrializadas y los países en desarrollo. Nuestros cálculos revelan que, en Europa y América del Norte, se desecha entre 95 y 115 kilogramos de alimentos por año por cada consumidor, mientras que en el África subsahariana y en Asia meridional y sudoriental, esta cifra se reduce a tan solo 6 a 11 kilogramos anuales.

Gráfica 1. Composición de los residuos en América Latina y el Caribe

Nota. Se evidencia de manera grafica la composición de los residuos en América Latina y el Caribe, la cantidad en porcentaje de cada desperdicio.



Fuente: elaboración propia

Como lo expresa la organización panamericana de la salud, el banco interamericano de desarrollo y la asociación interamericana de ingeniería sanitaria y ambiental (2010) manifiestan

que, en los países de Latinoamérica y el Caribe, a pesar de que más del 50% de los residuos sólidos urbanos consisten en materia orgánica, las prácticas de compostaje no se encuentran adecuadamente desarrolladas en proporción a esta realidad. Como lo señala la organización panamericana de la salud (2005) indica que, en el año 2005, el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos apenas representaba menos del 0,6% del total de residuos orgánicos generados.

Tabla 1. Aprovechamiento de residuos orgánicos en ciertos países

Nota. Representación en porcentaje de 8 países, donde se evidencia la tasa de aprovechamiento de los años 2001- 2014, haciendo un enfoque es cuanto aumentó con los años.

País	2001	2014
Chile	1,62%	5,39%
Brasil	4,14%	0,4%
Estados unidos	7,2%	8,6%
Suiza	13%	24%
Alemania	15%	21%
Bélgica	21%	21%
Holanda	22%	34%
Austria	31%	17%

Fuente: elaboración propia

3.2 Generación de residuos orgánicos a nivel nacional

Teniendo en cuenta el artículo de Castañeda & Rodríguez (2016) donde afirman que, en Colombia, más específicamente en el Departamento de Cundinamarca, el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos se contempla como una actividad y/o proceso aislado en el marco del servicio público de aseo.

Tabla 2. Iniciativas de tratamientos sólidos identificadas

Nota. Se expone en la tabulación la iniciativa para los tratamientos de residuos sólidos en el país, dividido a su vez en departamentos-municipios-empresa recolectora-tipo de sistema utilizado-pertenece a la empresa pública de aseo-se encuentra activa.

Departamento	Municipio	Empresa/Operador	Tipo de sistema	<i>Pertenece al servicio público de aseo</i>	<i>activa</i>
Antioquia	El santuario	EEPP El santuario	Compostaje	Si	No
Antioquia	El Carmen de Viboral	La cimarrona E.S. P	Planta de tratamiento	Si	No
Antioquia	Medellín	Gestión y Desarrollo Ambiental	Compostaje	No	Si
Antioquia	Medellín	Funplus	Compostaje	No	Si
Antioquia	Heliconia	Evas-environmentales S.A E.S. P	Planta de tratamiento	Si	Si
Antioquia	Guarne	S. I	Planta de tratamiento	Si	Si
Archipiélago de san Andrés providencia y santa catalina	San Andrés	SOPESA S.A E.S. P	Incineración	Si	Si
Atlántico	Barranquilla	Ecopars S.A.S TRIPLE A DE	Digestión anaeróbica	Si	Si

BARRANQUILLA

S.A E.S. P

Boyacá	Garagoa	Empresas públicas de Garagoa-EPGA S.A E.S. P	Planta de tratamiento	Si	Si
Boyacá	Santa maría	Oficina de servicios públicos de santa maría	Planta de tratamiento	Si	Si
Casanare	Tauramena	S. I	Planta de tratamiento	Si	Si
Cauca	Popayán	Universidad del cauca	Compostaje	No	Si
Cauca	Puerto tejada	SOLTAC	Compostaje	No	Si
Cauca	Popayán	Alcaldía municipal- asociación de recicladores de oficio goleros (AROG)	Compostaje	Si	No
Cauca	Popayán	Alianza G.R. Y	Compostaje	Si	No
Cauca	Timbío	Alcaldía municipal- asociación de recicladores de oficio goleros (AROG)	Compostaje	Si	Si
Cundinamarca	Bojacá	Ekobojacá	Compostaje	Si	No
Cundinamarca	Chocontá	Oficina de servicios públicos de Chocontá	Planta de tratamiento	Si	No
Cundinamarca	El colegio	Empucol E.S. P	Planta de tratamiento	Si	No
Cundinamarca	Fómeque	Oficina de servicios públicos de Fómeque	Planta de tratamiento	Si	No
Cundinamarca	Fosca	Oficina de servicios públicos de fosca	Planta de tratamiento	Si	No
Cundinamarca	Gutiérrez	Oficina de servicios públicos de Gutiérrez	Planta de tratamiento	Si	No
Cundinamarca	Bojacá	Biocarbono S.A.S	Compostaje	No	Si
Cundinamarca	Madrid	BIOCARBONO S.A.S E.S.P.	Compostaje	Si	Si
Cundinamarca	Nocaima	Unidad administradora de servicios públicos de Nocaima	Planta de tratamiento	Si	Si
Cundinamarca	Facatativá	Control ambiental	Compostaje	No	No

Cundinamarca	Quetame	Oficina de servicios públicos de Quetame	Planta de tratamiento	Si	No
Cundinamarca	Tocancipá	Ibicol S.A.S	Compostaje	Si	Si
Cundinamarca	Villa de san diego de Ubaté	Oficina de servicios públicos de Ubaté	Planta de tratamiento	Si	No
Cundinamarca	Sibaté	Gestar ingeniería LTDA	Compostaje	Si	No
Cundinamarca	Madrid	BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL TERRANOVA S.A.S	Compostaje	No	No
Cundinamarca	Madrid	SAID S.A.S	Compostaje	No	Si
Cundinamarca	Mosquera	COMPOSTAGRO WILLYS S.A. S	Compostaje	No	Si
Cundinamarca	Mosquera	CREAR VIDAS S.A.S	Compostaje	No	Si
Huila	La plata	Biorgánicos del páz S.A E.S. P	Planta de tratamiento	Si	No
Huila	Pitalito	Biorgánicos del sur del Huila S.A E.S. P	Compostaje	Si	No
Huila	Santa maría	Unidad de servicios públicos de santa maría	Planta de tratamiento	Si	Si
Huila	Yaguará	S. I	Planta de tratamiento	Si	No
Huila	Garzón	Biorgánicos del centro S.A E.S. P	Planta de tratamiento	Si	No
Meta	Acacías	Empresa de servicios públicos de Acacías ESPA E.S. P	Planta de tratamiento	Si	Si
Meta	Castilla la nueva	Oficina de servicios públicos de castilla la nueva	Planta de tratamiento	si	No
Nariño	Yacuanquer	Secretaria de planeación de yacuanquer	Planta de tratamiento	Si	No
Nariño	Providencia	Oficina de servicios públicos de providencia	Planta de tratamiento	Si	No
Nariño	Pupiales	Emserp E.S. P	Planta de tratamiento	Si	Si

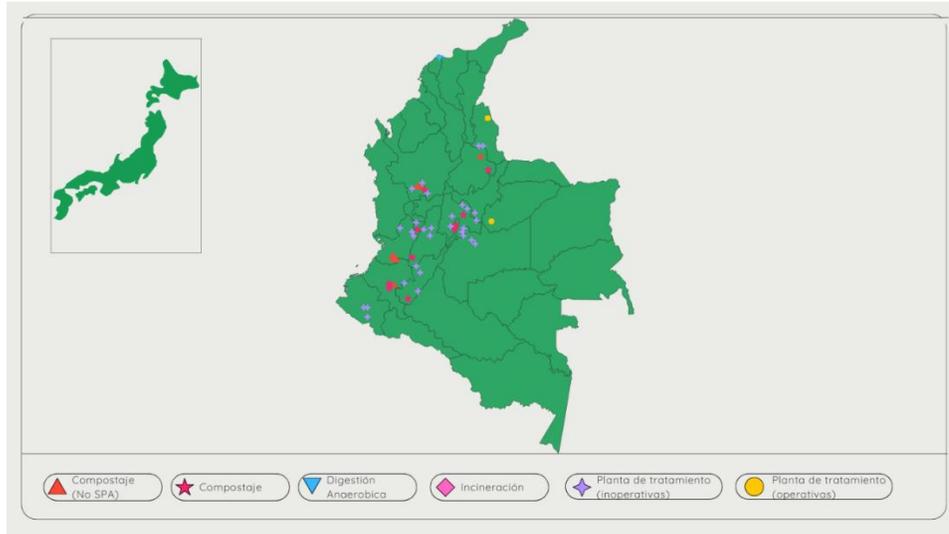
Norte de Santander	Tibú	S. I	Planta de tratamiento	Si	No
Quindío	Armenia	Recycla E.S. P	Compostaje	Si	No
Risaralda	Pereira	S. I	Planta de tratamiento	Si	No
Santander	Suratá	Unidad de servicios de Suratá	Planta de tratamiento	Si	Si
Santander	Málaga	AAA DE COLOMBIA S.A.S E.S. P	Compostaje	Si	No
Santander	El playón	Secretaria de servicios públicos de el playón	Planta de tratamiento	Si	No
Santander	Bucaramanga	Distriabonos del oriente S.A.S	Compostaje	No	Si
Tolima	Ibagué	Interaseo S.A E.S. P	Planta de tratamiento	Si	No
Tolima	Cajamarca	Agua viva E.S. P	Planta de tratamiento	Si	Si
Tolima	Rio blanco	Oficina de servicios públicos domiciliarios de rio blanco Tolima	Compostaje	Si	No
Tolima	Valle de san juan	Espuvalle E.S. P	Planta de tratamiento	Si	No
Valle del cauca	Cali	Distriabonos	Compostaje	No	Si
Valle del cauca	Yumbo	Codinsa e	Compostaje	No	No
Valle del cauca	Caicedonia	Empresa pública de Caicedonia E.P.C E.S. P	Planta de tratamiento	Si	Si
Valle del cauca	Versalles	Cooperativa de servicios públicos de Versalles	Planta de tratamiento	Si	Si
Valle del cauca	La victoria	Secretaria de planeación de la victoria	Planta de tratamiento	si	Si

(S.I. sin información)

Fuente: elaboración propia

Ilustración 2. Iniciativas de tratamiento de residuos sólidos en Colombia

Nota. Mapa de Colombia- ubicación geográfica de cómo se tratan los desperdicios sólidos en diferentes zonas del país.



(SPA: servicio público de aseo)

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con un estudio realizado por el Departamento Nacional de Planeación (2015) muestra que, En comparación con otros países, Colombia presenta un bajo índice de aprovechamiento y valorización de residuos. Mientras que en el país solo se aprovecha alrededor del 17% de los residuos, en otros lugares como España, el índice alcanza el 37%, en Holanda llega al 99% y el promedio de 27 países de la Unión Europea es del 67%.

Como señala la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (2015) añade que, En el caso específico de Bogotá, se puede hacer mención únicamente a las 19 plazas de mercado público. Estas plazas están identificadas dentro del esquema de aseo como grandes generadores de residuos sólidos, con una composición predominante de residuos orgánicos. En el año 2010,

estas plazas de mercado generaron alrededor de 2.370 toneladas al mes de residuos, de los cuales el 78,83% correspondían a residuos orgánicos que podrían aprovecharse mediante técnicas aeróbicas y/o anaeróbicas para producir abonos orgánicos, estos residuos orgánicos tienen un gran potencial de utilización en la fertilización de suelos, sin embargo, es importante destacar que en ese momento se estaban transportando principalmente al Relleno Sanitario Doña Juana. Esto indica una oportunidad de mejorar la gestión de los residuos orgánicos de las plazas de mercado, mediante la implementación de técnicas adecuadas de compostaje o biodigestión, que permitirían aprovechar y transformar estos materiales en abonos orgánicos de alta calidad.

3.3 Generación de residuos orgánicos a nivel local (Girardot)

Teniendo en cuenta a la Alcaldía de Girardot, Cundinamarca (2017) sostiene que, aunque el municipio ha planteado y ejecutado diversas iniciativas relacionadas con el manejo de residuos, en la actualidad no se lleva a cabo la implementación de estrategias para el aprovechamiento de residuos orgánicos o de Materiales Potencialmente Reciclables. Además, el municipio carece de una ruta de recolección selectiva específica para estos materiales.

La investigación propuesta busca mediante la aplicación de conceptos teóricos trabajar la formulación de estrategias de logística inversa para el aprovechamiento de residuos orgánicos en los restaurantes del municipio de Girardot-Cund, después de esta aparece la necesidad de implementar acciones para un manejo adecuado de los desperdicios orgánicos dando también una sostenibilidad ambiental a partir de una relación costo-beneficio óptimo, pues es importante analizar la eventualidad de aplicar tecnologías a las alternativas de los sistemas de producción convencionales para los restaurantes, ya que este es uno de los sectores que más genera residuos de este tipo, asimismo, permitiría el desarrollo de un programa que genere un valor agregado y sea amigable con el medio ambiente, de igual forma se genera conocimiento sobre el manejo

adecuado y/o de las posibles formas en que se puede utilizar y transformar los residuos orgánicos.

Lo que permitirá dar como resultado el hallazgo de alternativas de solución a partir de una gestión ambiental adecuada que disminuya los impactos ambientales generados a partir de esta problemática.

Finalmente, el aprovechamiento de los residuos representa una alternativa sostenible y amigable con el medio ambiente, como el beneficio ambiental, económico y social que puede generar su manejo adecuado. La utilización de procesos como el compostaje y la digestión anaerobia puede reducir la cantidad de residuos que llegan a los vertederos y reducir la emisión de gases de efecto invernadero, fomentando una economía circular y reduciendo la dependencia de los combustibles fósiles.

3. Marco de referencia

a. Marco legal

Tabla 3. Marco Legal

Norma	Institución Normalizadora	Año	Descripción	Aporte al Proyecto
<u>Ley 1259</u>	<u>CONGRESO DE LA REPÚBLICA</u>	<u>2008</u>	<i>La finalidad de la presente ley es crear e implementar el Comparendo Ambiental como instrumento de cultura ciudadana, sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y escombros, previendo la afectación del medio ambiente y la salud pública, mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos; así como</i>	<i>La ley establece que los productores y comercializadores de productos que generen residuos orgánicos, como los restaurantes, son responsables de implementar sistemas de recolección y disposición final adecuada de estos residuos, y que deben establecer acuerdos con los prestadores del servicio de aseo para su adecuada gestión.</i>

			<i>propiciar el fomento de estímulos a las buenas prácticas ambientalistas.</i>	
<u>Proyecto de Acuerdo 194</u>	<u>Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.</u>	<u>2013</u>	<i>Establecer los lineamientos para formalizar la cadena de gestión de los residuos de alimentación humana (lavazas), referente al almacenamiento, transporte, tratamiento y aprovechamiento, con el fin de dar cumplimiento a la Resolución ICA 2640 de 2007, asegurando la transformación de dichos residuos, previo a ser utilizados como alimento para animales y potenciar la práctica de producción más limpia.</i>	<i>Aporta en varios aspectos clave para fomentar prácticas sostenibles en el manejo de residuos orgánicos en estos establecimientos como las obligaciones, educación y sensibilización, incentivos y apoyo. Fiscalización y seguimiento.</i>

Nota. tabla de normas y regulaciones existentes en el país que dictan el manejo y disposición adecuada de los residuos orgánicos como las respectivas sanciones a asumir.

b. Marco investigativo

Con base en Chauhan (2020) que en su investigación “Gestión de desperdicios de alimentos con plataformas tecnológicas: evidencia de las cadenas de suministro de alimentos de la India” revela que, crea una red de logística inversa para el manejo efectivo de los residuos de alimentos en la industria de restaurantes en la India. Utilizando un enfoque de programación lineal entera mixta, se identificaron las rutas óptimas para la recolección y el transporte de residuos de alimentos. Los resultados mostraron que el uso de la logística inversa puede mejorar significativamente la eficiencia de la gestión de residuos de alimentos en los restaurantes.

Tal como lo expresan Castañeda & Rodríguez (2016) en su artículo “Modelo de aprovechamiento sustentable de residuos sólidos orgánicos en Cundinamarca, Colombia” donde evalúan un modelo de optimización soporte conceptual, técnico y matemático para la toma de

decisiones para minimizar los impactos ambientales. Realizaron una investigación descriptiva y de ello obtienen un modelo de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en las técnicas de tratamiento biológico de compostaje aeróbico y lombricultivo, optimizando el sistema con el ahorro de emisiones de gases efecto invernadero emitido por la atmosfera.

Citando a Parfitt, Barthely, & MacNaughton (2010) en su artículo “Desperdicio de alimentos dentro de las cadenas de suministro de alimentos: cuantificación y potencial de cambio para 2050” indican que, se analizaron en profundidad algunas posibles estrategias para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos en los servicios de comida. Los autores revelaron que las pérdidas y el desperdicio de carne son uno de los mayores problemas en la industria alimentaria.

En un estudio realizado en Ecuador por Díaz, Álvarez & Gonzales (2004) en el que se implementó un modelo de logística inversa para la gestión de residuos orgánicos en restaurantes. Donde se utilizó un enfoque cuantitativo y se midió la cantidad de residuos generados y los niveles de reciclaje antes y después de la aplicación del modelo. Los resultados mostraron una reducción significativa en la cantidad de residuos enviados a los vertederos y un aumento en los niveles de reciclaje.

En Colombia, Álvarez (2016) llevó a cabo un estudio similar en el que se implementó un sistema de logística inversa para la gestión de residuos orgánicos en restaurantes. El enfoque de este estudio también fue cuantitativo y se midió la cantidad de residuos generados y los niveles de reciclaje antes y después de la aplicación del sistema. Los resultados indicaron una reducción del 60% en la cantidad de residuos enviados a los vertederos y un aumento del 70% en los niveles de reciclaje.

En Fernández (2003) se centró en diversos aspectos de la gestión de residuos, incluido un estudio de caso sobre la recogida de residuos domésticos, en esta conferencia enfatizó las prácticas sostenibles de gestión de residuos, explorando métodos y tecnologías innovadores para

una recolección y eliminación efectiva de residuos, las discusiones clave incluyeron la optimización de las rutas de recolección de residuos, la evaluación de los impactos ambientales y la integración de la participación comunitaria. Los estudios presentados tenían como objetivo mejorar la eficiencia y la sostenibilidad de los sistemas de gestión de residuos, destacando las implementaciones exitosas y los desafíos enfrentados en diferentes regiones.

Teniendo en cuenta a Marcelo Aldana & Viera Sernaqué (2017) señalan que, en su Proyecto de implementación de sistemas biodigestores para el aprovechamiento de residuos orgánicos generados por usuarios residenciales en la región Piura evalúan la factibilidad de implementar un sistema biodigestor, muestran las ventajas que esto genera tanto económicas, sociales y ambientales.

Según el artículo de Feal Vázquez (2008) “Las actividades de logística inversa representan un sector económico en auge, aún por descubrir” dice que, logística Inversa trata de la planificación, implementación y control del flujo de productos y la información relacionada desde el punto de consumo hasta el punto de origen con el fin de recuperar valor o garantizar una disposición adecuada. El documento destaca la importancia de implementar sistemas eficientes de logística inversa en la industria de defensa para optimizar la gestión de recursos y minimizar el impacto ambiental, y también menciona los desafíos y barreras para implementar dichos sistemas y la necesidad de colaboración entre todas las partes interesadas. Además, se discuten los beneficios y las barreras de la logística inversa, así como su papel en la sostenibilidad, la optimización de las cadenas de suministro y su uso como estrategia competitiva.

Citando a Price Wáter House Coopers (2021) que en su Manual práctico de logística plantea siete manuales los cuales sirven como referencia y de apoyo en la elaboración e interpretación de la herramienta para el autodiagnóstico logístico que los acompaña.

Un artículo realizado por Arnulfo García (2006) titulado Recomendaciones Táctico-Operativas para Implementar un Programa de Logística Inversa, Estudio de caso en la industria del reciclaje de plásticos, donde planteó dar una revisión a un punto importante dentro de la logística el cual es la logística inversa también plantea implementar programas en aspectos estratégicos, se hizo énfasis en los aspectos estratégicos y como pueden ser alcanzados, haciéndolos más accesibles al programa por medios táctico-operativos, utilizando como medio de enlace las técnicas participativas de planeación, se tomó como modelo base el caso de la industria de reciclaje de plásticos en el cual se plasmaron las ideas que fueron generadas de la investigación.

Según Ordaz & Díaz (2014) en su Modelo de referencia de la logística inversa en la cadena de refrescos, una vez implementado este modelo llegaron a las siguientes conclusiones principales: El Modelo de Referencia permite detectar las principales debilidades y fortalezas de las empresas, el estado de la logística inversa en la CSI de Refrescos se calificó con una puntuación de 2.72 puntos, los trece módulos evaluados se encuentran por debajo de la referencia, a partir de los aspectos negativos detectados en la CSI las áreas que sufren una mayor afectación son: Organización, Recursos Humanos y Medio Ambiente, si se trabaja sobre estos aspectos negativos se eliminan más del 60 % de las afectaciones.

En Colombia, un trabajo de investigación realizado por Aristizábal, Vélez & Zuluaga (2012) Proceso de Logística Inversa en la Empresa Alival SA de Pereira, donde analizan el modelo de inversa que la empresa implementa y lograron establecer estrategias que permitan el mejoramiento de este proceso. Los autores en este trabajo lograron diagnosticar la empresa además de implementar nuevas estrategias.

En Colombia, Laura Ramírez (2018) de la universidad militar nueva Granada, realizó un estudio denominado Diseño de modelo de logística inversa aplicado a empresa constructora y de

mantenimiento, se enfoca en el diseño de un modelo de logística inversa aplicado a una empresa de construcción y mantenimiento, brindando información sobre los costos y beneficios de implementar un modelo de logística inversa. Sus resultados obtenidos fueron los procesos iniciales, trazabilidad y relevamientos, todo lo cual ayudó a determinar los procesos de disposición final y con ello identificar los elementos a explotar permitiéndoles un nuevo ciclo de vida y con ello el punto de partida para la mejora continua. en base a esto la consolidación de técnicas y factores asociados al tema principal permitió un mayor análisis para proponer un modelo de Logística Inversa adecuado para la empresa de estudio.

Mientras que Aragón, Rojas & Silva (2019), plantean en su estudio un diseño de un modelo de logística inversa para empresas del sector industrial en la ciudad de Pereira, Risaralda mediante una investigación de tipo descriptivo emplearon un análisis de diferentes variables dentro de las organizaciones involucradas en dos modelos Modelo Forward y Modelo Reutilización, llegando a la conclusión de que el diseño de la función logística de la empresa debe contemplar tanto el flujo directo productor-consumidor, como el flujo inverso consumidor productor (recuperador), de manera que, a través de este enfoque integral, se amplifiquen las oportunidades competitivas que ofrece esta función logística.

c. Marco teórico

Teoría de la Logística Inversa

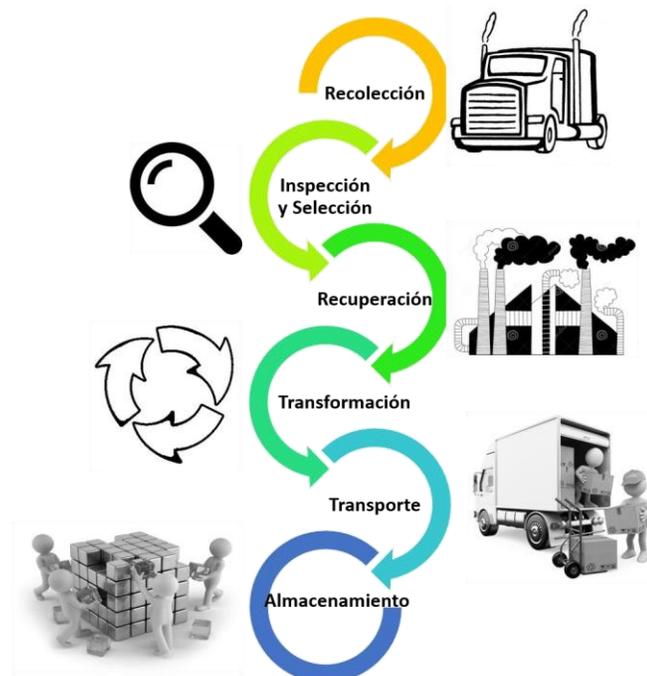
La logística inversa es una disciplina que se enfoca en la gestión eficiente de los flujos de materiales, información y dinero desde el punto de consumo hasta el punto de origen. En este sentido, la teoría de logística inversa se fundamenta en la reducción de residuos, la optimización de los procesos y la reducción de los costos asociados.

En el contexto de la gestión de residuos orgánicos, la planificación, la colaboración y la tecnología son cruciales para la implementación exitosa de la logística inversa.

Autores como Slavík, Dolejsb, & Rybova (2021) enfatizan que, la importancia de optimizar la recolección y el transporte mediante el uso de herramientas del Sistema de Información Geográfica (SIG) para reducir costos y mejorar los esfuerzos de reciclaje. Sugieren que los instrumentos económicos son preferibles a las medidas regulatorias para corregir las fallas en el mercado de biorresiduos.

Como lo hace notar Rogers & Tibben-Lembke (1998) en su Artículo Yendo hacia atrás: tendencias y prácticas de logística inversa. Postulan que, el Consejo ejecutivo de logística inversa, en el cual desarrollan casos y encuestas cualitativas a expertos buscando así iluminar la complejidad del proceso de devolución, además de ello sugieren formas en las que se puede mejorar la huella ambiental.

Ilustración 3 Logística inversa



Fuente: <https://www.gestiopolis.com/la-nueva-moda-las-grandes-organizaciones->

logistica-inversa/

Teoría de Sostenibilidad

La sostenibilidad es otro aspecto fundamental en la logística inversa de productos orgánicos, ya que se busca reducir el impacto ambiental y social de las operaciones. En este sentido, se deben considerar aspectos como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, el uso eficiente de los recursos naturales y la responsabilidad social corporativa.

Citando a Meadows, Randers, & Meadows (1972) en su obra "Los límites del crecimiento" que es considerada como uno de los primeros estudios importantes en la teoría de la sostenibilidad. Se da a conocer que, los autores usaron modelos matemáticos para examinar los efectos del crecimiento económico y la explotación de recursos naturales en el planeta y llegaron a la conclusión de que el crecimiento ilimitado no era posible.

Ilustración 4 Sostenibilidad



Fuente: <https://blog.oxfamintermon.org/definicion-de-sostenibilidad-sabes-que-es-y-sobre-que-trata/>

Teoría de Cadena de Suministro

La teoría de la cadena de suministros es clave en la logística inversa de productos orgánicos, ya que permite optimizar los flujos de materiales y reducir los costos asociados. En este, se debe considerar la colaboración entre los diferentes agentes involucrados en la cadena de suministros, la gestión de los sentidos de inventarios y la optimización de los procesos.

Según el libro “Gestión de la cadena de suministro verde, colaboración medioambiental y rendimiento de la sostenibilidad” escrito por Chin, Tat, & Sulaiman (2015) revela que, al revisar la literatura existente sobre la relación entre GSCM (gestión de cadena de suministro verde), colaboración ambiental y desempeño de sostenibilidad además de proponer un modelo conceptual plausible para disuadir la relación entre estas tres variables.

De acuerdo con el artículo “De una revisión de la literatura a un marco conceptual para la gestión sostenible de la cadena de suministro” escrito por Seuring & Müller (2008) De lo cual es interesante recuperar la literatura que allí aborda, y rescatar el marco conceptual para resumir así la investigación teórica, en este espacio describe las principales líneas de investigación, además de analizar las características específicas de la cadena de suministros sostenibles.

Ilustración 5 Cadena de suministros



Fuente: <https://laszlobeke.com/internet-las-cosas-iot-transforma-la-cadena-suministro/>

Teoría del Ciclo de Vida de los Productos

La teoría del ciclo de vida de los productos es un aspecto importante en la logística inversa de productos orgánicos, ya que permite evaluar el impacto ambiental de los productos desde su diseño hasta su disposición final. En este sentido, se deben considerar aspectos como la reducción del consumo de energía, la minimización de los residuos y la optimización de los procesos.

Según el artículo “Evaluación del ciclo de vida: Parte 1: marco, definición de objetivos y alcance, análisis de inventario y aplicaciones” escrito por Rebitzer, y otros (2004) donde se da a conocer que, se une a una investigación de la evaluación del ciclo de vida (LVA) para calcular los impactos ambientales potenciales. En este documento muestra un modelo del ciclo de vida del producto y proporciona una descripción general de los métodos y herramientas disponibles para tabular.

Ilustración 6 Ciclo de vida de productos



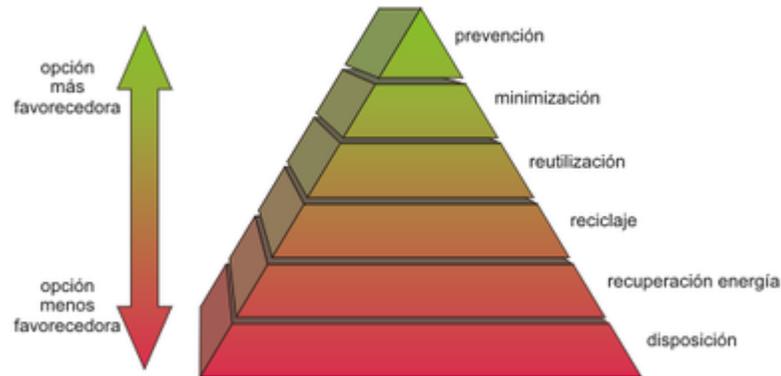
Fuente: <https://robertoepinosa.es/2018/11/04/ciclo-de-vida-de-un-producto/>

Teoría de la Gestión de Residuos

La teoría de residuos se enfoca en la gestión y reducción de residuos, y es relevante en la logística inversa ya que su objetivo es reducir los residuos y maximizar el uso de los recursos.

Como señala el artículo “gestión de residuos sólidos en cadenas de suministro de ciclo cerrado desde la perspectiva de la investigación de operaciones” redactado por Peña, Osorio, Vidal, Torres, & Marmolejo (2014) donde expresa que, identifica la factibilidad de aplicar técnicas de investigación de operaciones a las decisiones de gestión de residuos sólidos en la cadena de suministro de ciclo cerrado en países en desarrollo como Colombia. Con este artículo se identificaron variables importantes como los diferentes tipos de residuos, las regiones, y el uso de técnicas de optimización y simulación.

Ilustración 7 gestión de residuos



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_residuos

Teoría del Diseño Ecológico

La teoría del diseño ecológico (Eco-Design Theory) se enfoca en la creación de productos, procesos y sistemas que sean sostenibles y tengan un impacto mínimo en el medio ambiente. Esta teoría se basa en la comprensión de los principios ecológicos y en la aplicación de estrategias para reducir la huella ambiental de los productos y procesos.

Autores como McDonough & Braungart (2002) en su libro "Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things" argumentan que, proponen un nuevo enfoque para el diseño de productos, en el que se considera todo el ciclo de vida del producto, desde la extracción de los materiales hasta su disposición final. Los autores defienden la idea de que los productos pueden ser diseñados para ser reciclados o reutilizados de forma segura y efectiva.

Ilustración 8 Diseño ecológico



Fuente: https://www.freepik.es/vector-premium/disenio-ecologico_3170045.htm

Teoría del Impacto Ambiental

La teoría del impacto ambiental es otra teoría importante en la logística inversa, ya que busca evaluar y minimizar el impacto ambiental de los procesos de la logística inversa.

De acuerdo con Gómez (2010) En su artículo "Logística inversa un proceso de impacto ambiental y productividad", expresa que, analizan el impacto ambiental de la logística inversa para la gestión de residuos orgánicos en una empresa de la India. Los resultados muestran que la reutilización de los residuos orgánicos disminuyó la cantidad de residuos enviados a los vertederos y, por lo tanto, redujo la huella de carbono de la empresa.

Como lo expresa (Rogers & Tibben-Lembeke) en el libro "Ir hacia atrás: tendencias y prácticas de logística inversa", indican que, los autores discuten la importancia de la reutilización de residuos en la gestión de la cadena de suministro inversa. Además, se enfocan en el impacto ambiental de la logística inversa y cómo puede ser reducido mediante una adecuada planificación y tecnología.

Un estudio realizado por Díaz, Álvarez, & Gonzalez (2004) destacan la importancia de la logística inversa en la gestión de residuos. Según los autores, la logística inversa ayuda a reducir los costos de eliminación de residuos y mejora la sostenibilidad ambiental.

En el caso específico de los residuos orgánicos en los restaurantes, la logística inversa puede ser utilizada para recoger los desechos y llevarlos a una planta de tratamiento de residuos orgánicos. Allí, los residuos pueden ser transformados en compost o biogás, que pueden ser utilizados para la producción de alimentos o energía. Un ejemplo de logística inversa aplicada a la gestión de residuos orgánicos en restaurantes es el programa Zero Waste de la ciudad de San Francisco, que ha logrado reducir el 80% de sus residuos enviados a vertederos mediante la implementación de estrategias de logística inversa.

Y por último Govindan, Soleimani, & Kannan (2015) en su artículo "Logística inversa y cadena de suministro de ciclo cerrado: una revisión exhaustiva para explorar el futuro" sostienen la importancia de la reutilización de residuos en la reducción del impacto ambiental. También se discuten las barreras y los desafíos que enfrentan las empresas para implementar prácticas de logística inversa efectivas.

Ilustración 9 Impacto ambiental



Fuente: <https://www.istockphoto.com/es/fotos/impacto-ambiental>

Teoría de la Responsabilidad Social Corporativa

La teoría de la responsabilidad social corporativa es fundamental en la logística inversa. Esta teoría se enfoca en el papel que tienen las empresas en la sociedad y en el ambiente, y busca que las empresas asuman su responsabilidad en la gestión de residuos y en la logística inversa.

Como lo plantea Carroll (1999) en su estudio “Responsabilidad Social Corporativa: Evolución de un Constructo Definitivo. Negocios y Sociedad” manifiesta que, construyó un modelo que incluye la responsabilidad social corporativa (RSC), la percepción de la calidad del producto, la intención de compra de los consumidores y probó la influencia de la RSE en la intención de compra de los consumidores y el efecto moderador de la percepción de la calidad del producto a través del método de cuestionario.

Ilustración 10 Responsabilidad social corporativa



Fuente: [https://www.freepik.es/vector-gratis/concepto-responsabilidad-social-](https://www.freepik.es/vector-gratis/concepto-responsabilidad-social-corporativa-dibujado-mano-ilustrado_13442217.htm)

[corporativa-dibujado-mano-ilustrado_13442217.htm](https://www.freepik.es/vector-gratis/concepto-responsabilidad-social-corporativa-dibujado-mano-ilustrado_13442217.htm)

4. Metodología

a. Enfoque y alcance de la investigación

Tipo de investigación

La metodología empleada en esta investigación es de forma aplicada al tipo descriptivo donde se obtuvo un alcance descriptivo con enfoque mixto permitiendo un diseño no experimental – transversal.

Tipo de instrumento de recolección

El instrumento que se empleó dentro de la investigación fue el cuestionario de papel y la observación directa, dado a que este tipo de instrumento (encuesta) está destinada a la recolección de datos sobre un tema en concreto, en este caso el aprovechamiento de residuos orgánicos en los restaurantes del municipio de Girardot, Cundinamarca. Este tipo de instrumento de investigación no requiere de demasiado tiempo de quién responde, en función de la actualidad y relevancia de la pregunta se consiguen respuestas a incógnitas específicas por parte de los encuestados en muy poco tiempo.

Población y muestra

Dentro del instrumento de investigación se seleccionó una muestra no probabilística dirigida hacia restaurantes que cuentan con más de 5 empleados, laboran semanalmente un mínimo de 6 días y son unos de los más concurridos por la comunidad Girardoteña, lo que nos permitió vincular en el proceso a 18 restaurantes para que estos respondiesen el cuestionario y, de

esta manera poder obtener respuestas claras y precisas por parte de los propietarios y/o empleados de estos restaurantes, todo esto a través de una encuesta realizada de manera virtual.

Las variables para tener en cuenta dentro de nuestro instrumento de medición muestral son las siguientes:

- ✓ Variable dicotómica: debido a que da la opción de escoger entre dos opciones precisas, con única respuesta.
- ✓ Variable cualitativa: dado a que adquieren valores no numéricos y expresan cualidades y propiedades textuales.
- ✓ Variables independientes: su respuesta es precisa y clara.
- ✓ Variables dependientes: su respuesta depende y se relaciona con otra respuesta.

Los temas de esta encuesta se basan en:

1. Los procesos que se llevan a cabo en los restaurantes sobre los residuos orgánicos.
2. Los sistemas que se emplean en los restaurantes para generar rendimiento en la reutilización de los residuos orgánicos.
3. Las estrategias de aprovechamiento de los residuos orgánicos en los restaurantes.

b. Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información.

Tabla 4. Cuadro resumen de objetivos

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades	Instrumento	Población o Muestra
O.G del Proyecto Formular estrategias de logística inversa para el aprovechamiento de residuos orgánicos en los restaurantes	O.E.1	Actividad 1	Encuesta	Muestra
	Identificar cuáles son los procesos que realizan los restaurantes para dar una	Actividad 2	Indagar y escoger sistemas de reutilización	

del municipio de Girardot, con el fin de diversificar los ingresos del sector gastronómico.	disposición final a sus residuos orgánicos.			
O.G del Proyecto Formular estrategias de logística inversa para el aprovechamiento de residuos orgánicos en los restaurantes del municipio de Girardot, con el fin de diversificar los ingresos del sector gastronómico.	O.E.2 Establecer cuales sistemas se podrían aplicar que generen rendimiento para la reutilización de residuos orgánicos.	Actividad 1	Revisar y seleccionar las metodologías para el diseño de estrategias.	Población
O.G del Proyecto Formular estrategias de logística inversa para el aprovechamiento de residuos orgánicos en los restaurantes del municipio de Girardot, con el fin de diversificar los ingresos del sector gastronómico.	O.E.3 Determinar las posibles estrategias de aprovechamiento que se pueda implementar en los restaurantes de Girardot.	Actividad 1	Diseño de estrategias.	Muestra

Nota. (Breve Descripción del contenido de la tabla y cita)

c. Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos

Este tipo de investigación se reflejó en tres (3) fases donde se permitió identificar, establecer y determinar de la siguiente manera:

Fase 1: Identificar cuáles son los procesos que realizan los restaurantes para dar una disposición final a sus residuos orgánicos.

En esta fase se tuvo en cuenta la revisión de metodologías, la implementación de diseñar instrumento de recolección, la aplicación del instrumento de recolección (encuesta), y el análisis de los procesos de los restaurantes.

Fase 2: Analizar cuales sistemas se podrían aplicar que generen rendimiento para la reutilización de residuos orgánicos.

En esta fase se realizó la indagación y selección de sistemas de reutilización de residuos (compostaje, digestión anaeróbica, producción de biogás, generación de energía, producción de abono o la alimentación animal).

Fase 3: Determinar las posibles estrategias de aprovechamiento que se pueda implementar en los restaurantes de Girardot.

Esta fase se revisó y seleccionó las metodologías para el diseño y creación de estrategias.

5. Resultados

La presente investigación se centra en la formulación de estrategias de logística inversa destinadas a optimizar el aprovechamiento de residuos orgánicos en el contexto de restaurantes del municipio de Girardot, Cundinamarca. La logística inversa es una disciplina tradicionalmente asociada con la gestión de productos usados o desechados, ha sido adaptada y aplicada en este proyecto para abordar uno de los desafíos más apremiantes en la industria de servicios de alimentos: la gestión sostenible de residuos orgánicos.

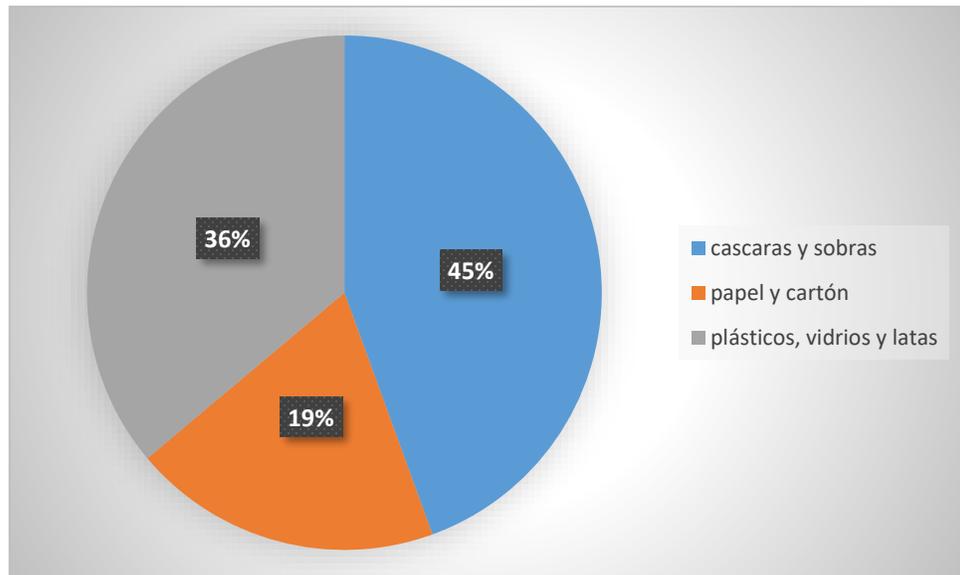
Durante el curso de la investigación, se llevaron a cabo una serie de métodos que incluyeron revisión bibliográfica exhaustiva, análisis de estudios de casos y recolección de datos primarios a través de encuestas. Estos enfoques permitieron no solo comprender las prácticas actuales de gestión de residuos en restaurantes, sino también identificar los desafíos y oportunidades específicas para implementar la logística inversa en este sector.

En base a ello se identificaron los hallazgos principales de la presente indagación:

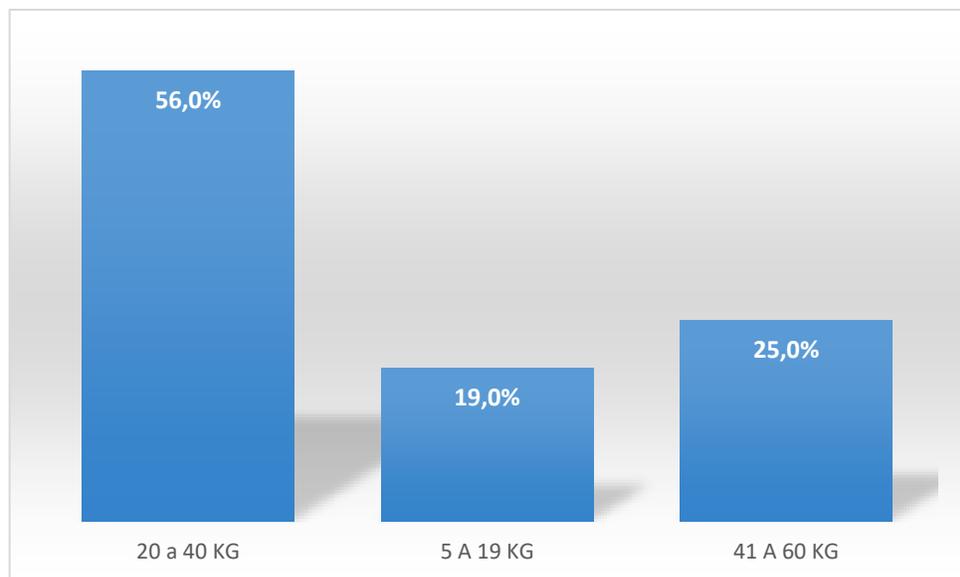
1. Tipos y cantidades de desechos producidos: Durante el análisis de los desechos producidos en los restaurantes se identificó una diversidad de tipos de residuos orgánicos generados diariamente. Los principales desechos incluyen restos de alimentos y desperdicios de cocina, como cáscaras de frutas y verduras, sobras de comida preparada que equivale a un 44,4%, el 19,4% corresponde a papel y cartón, mientras que el 36,1% son plásticos, vidrio y lata. En términos de cantidades, se estima que un restaurante de tamaño promedio produce aproximadamente de 20 a 40 kilogramos de desechos orgánicos por día, siendo el 56%, mientras que el 19% produce de 5 a 19kg y el 25% de 41 a 60kg. Estos resultados resaltan la necesidad de implementar estrategias de logística inversa

efectivas para gestionar estos residuos de manera sostenible y reducir su impacto ambiental.

Gráfica 2. Tipos de residuos sólidos generados



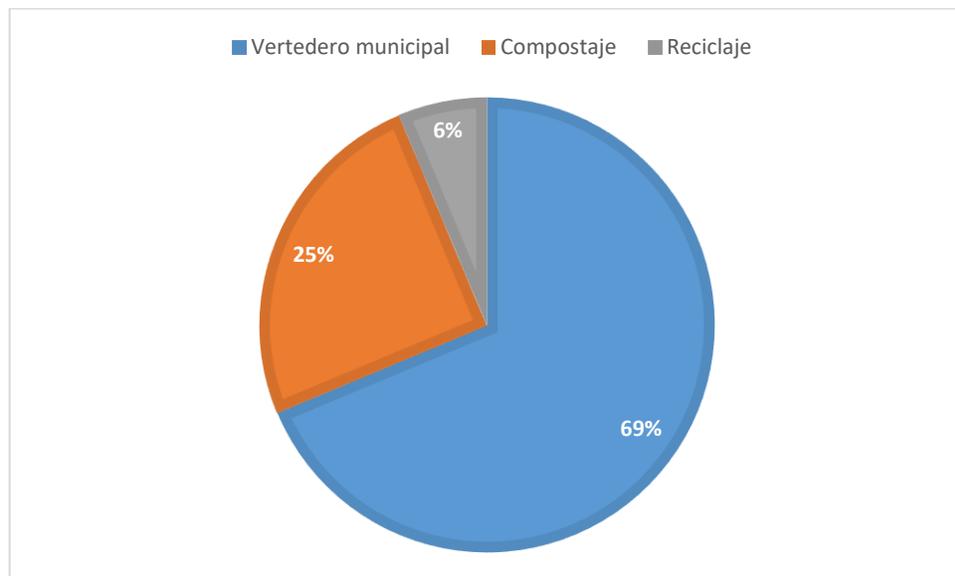
Gráfica 3. Cantidad de residuos generada diariamente



2. Diversidad en prácticas de gestión de residuos: se identificó una amplia gama de prácticas de gestión de residuos orgánicos en los restaurantes, que van desde hacer uso de los sistemas formales (vertedero municipal) en un 68,7%, hasta la

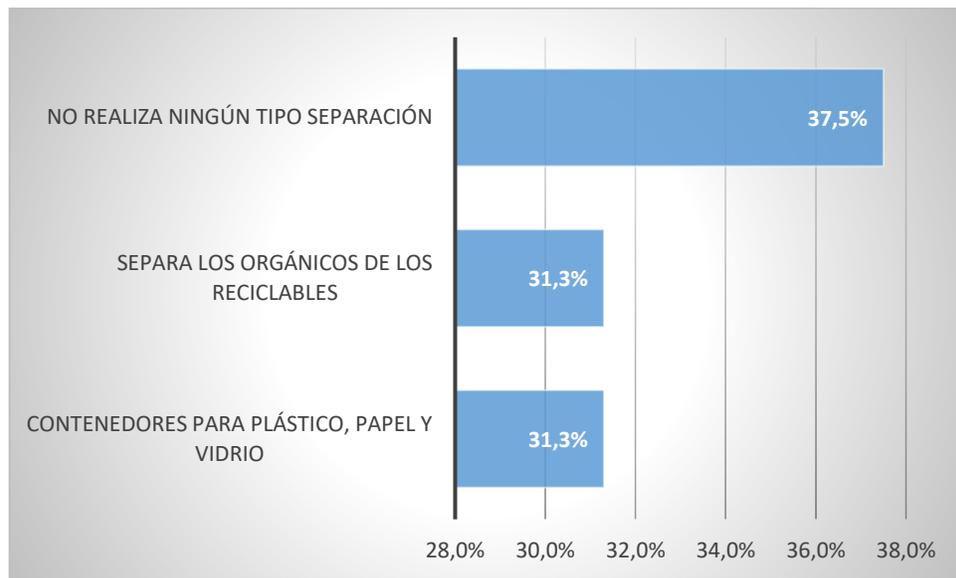
implementación de programas de compostaje en un 25% y de reciclaje en un 6,3%. Esta diversidad sugiere la necesidad de estrategias adaptativas que puedan ser personalizadas según las necesidades y capacidades de cada establecimiento.

Gráfica 4. Principal método de disposición final

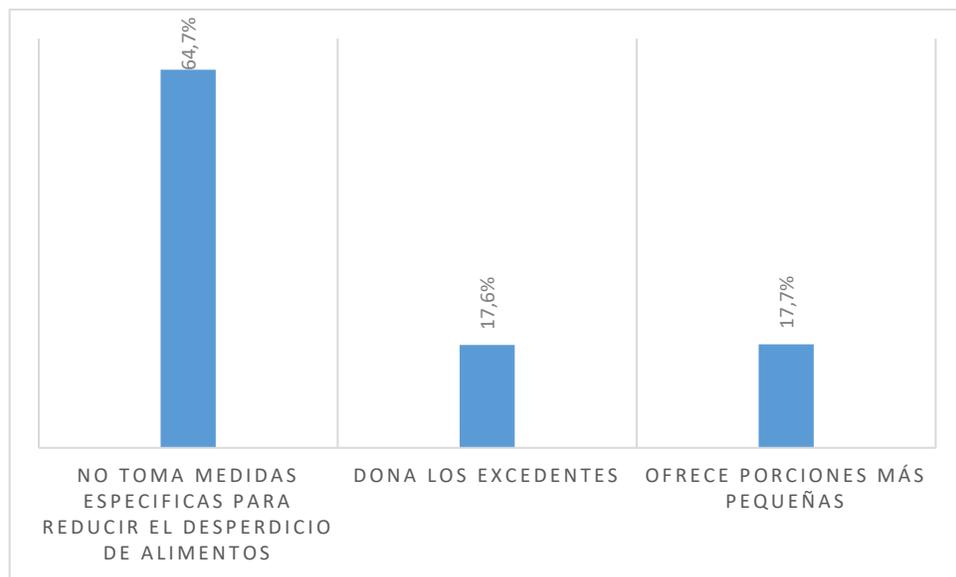


3. Desafíos en la recolección y separación de residuos: Los principales desafíos identificados incluyen la falta de conciencia sobre la importancia de la separación de residuos orgánicos, también influye la falta de espacio físico para contenedores de compostaje, pues solo el 31,3% cuenta con contenedores para la separación de plástico, papel y vidrio, el 31,3% separa los orgánicos de los reciclables y el 37,5% no realiza ningún tipo separación, y por último, la resistencia cultural por parte del personal y los clientes a adoptar nuevas prácticas, pues se evidencio que el 64,7% no toma medidas específicas para reducir el desperdicio de alimentos, mientras que el 17,6% dona los excedentes y el 17,7% ofrece porciones más pequeñas.

Gráfica 5. Manejos de separación de residuos



Gráfica 6. Medidas para reducir el desperdicio alimentario

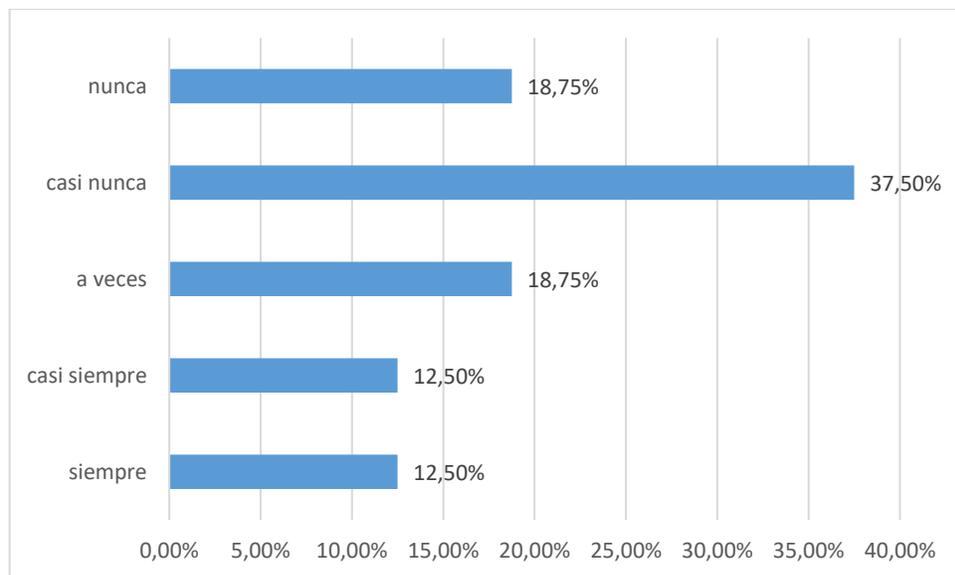


- Oportunidades de mejora a través de la logística inversa: Se encontró que la implementación de estrategias de logística inversa ofrece varias oportunidades para mejorar la gestión de residuos orgánicos en restaurantes. Esto incluye la posibilidad de optimizar rutas de recolección, establecer alianzas con proveedores locales para la reutilización de residuos y mejorar la trazabilidad y

transparencia en el proceso de gestión de residuos, debido a que el 25% de los restaurantes que realizan la separación adecuada hicieron énfasis en recurrir a recicladores informales para donar los residuos o incluso la venta de estos.

5. Necesidad de capacitación: Se hizo evidente la necesidad de programas de educación y capacitación dirigidos tanto al personal como a los clientes de los restaurantes para fomentar una mayor conciencia sobre la importancia de la gestión de residuos orgánicos y la adopción de prácticas sostenibles, debido a que solo el 12,5% siempre implementa alguna iniciativa para sensibilizar a sus empleados y clientes sobre la importancia de la gestión adecuada de residuos, otro 12,5% casi siempre los implementa, un 18,8% a veces, el 37,5% casi nunca y un 18,8% nunca.

Gráfica 7. Frecuencia de iniciativas de sensibilización en colaboradores y clientes



Los resultados presentados reflejan una combinación de hallazgos cualitativos y cuantitativos, Además, se discuten las implicaciones prácticas y teóricas de estos resultados,

así como las posibles vías para futuras investigaciones y la implementación de políticas basadas en evidencia.

6. Conclusiones

- La implementación de estrategias de logística inversa para el aprovechamiento de residuos orgánicos en restaurantes ofrece una solución viable y efectiva para reducir el impacto ambiental de la gestión de desechos en la industria gastronómica.
- Los resultados del estudio destacan la diversidad de desafíos que enfrentan los restaurantes en la gestión de residuos orgánicos, desde la falta de conciencia hasta las limitaciones logísticas y culturales.
- La cantidad significativa de desechos orgánicos producidos diariamente en los restaurantes resalta la urgencia de implementar medidas sostenibles para reducir la cantidad de desechos enviados a vertederos.
- La colaboración con proveedores locales y organizaciones especializadas en el manejo de residuos puede ser clave para el éxito de las estrategias de logística inversa en la industria de servicios de alimentos.
- La educación y capacitación del personal y los clientes son fundamentales para fomentar una cultura de reducción de residuos y promover la adopción de prácticas sostenibles en los restaurantes.

7. Recomendaciones

- Desarrollar programas de capacitación dirigidos al personal de los restaurantes para sensibilizar sobre la importancia de la separación de residuos y proporcionar orientación sobre las mejores prácticas de gestión de desechos orgánicos.
- Establecer alianzas estratégicas con proveedores locales y empresas de gestión de residuos para facilitar la recolección, el procesamiento y la reutilización de residuos orgánicos de manera eficiente y rentable.
- Implementar sistemas de seguimiento y monitoreo para evaluar continuamente el rendimiento de las estrategias de logística inversa y realizar ajustes según sea necesario para mejorar su efectividad.
- Incentivar la participación de los clientes mediante la instalación de contenedores de compostaje en los restaurantes y la promoción de prácticas de consumo conscientes que reduzcan el desperdicio de alimentos.
- Fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías innovadoras para el procesamiento y aprovechamiento de residuos orgánicos, con el objetivo de mejorar la eficiencia y la sostenibilidad de las operaciones de gestión de residuos en la industria gastronómica.

- Basso, N., Brkic, M., Moreno, C., Pouiller, P., & Romero, A. (2016). Valoremos los alimentos, evitemos pérdidas y desperdicios. *Scielo*.
- Carroll, A. (1999). Responsabilidad Social Corporativa: Evolución de un Constructo Definitivo. *Scientific Research*, 268-295.
- castañeda, s., & rodriguez, j. (29 de julio de 2016). *Modelo de aprovechamiento sustentable de residuos sólidos orgánicos en Cundinamarca, Colombia*. Obtenido de universidad de nariño: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2690/pdf>
- Castañeda, S., & Rodríguez, J. (2016). Modelo de aprovechamiento sustentable de residuos sólidos orgánicos en Cundinamarca, Colombia. *Scielo*.
- Cerda, A., Artola, A., Font, X., Barrera, R., Gea, T., & Sánchez, A. (2018). Composting of food wastes: Status and challenges. *Elsevier*, 57-67.
- Chauhan, J. (2020). Gestión de desperdicios de alimentos con plataformas tecnológicas: evidencia de las cadenas de suministro de alimentos de la India.
- Chin, T. A., Tat, H. H., & Sulaiman, Z. (2015). Green Supply Chain Management, Environmental Collaboration and Sustainability Performance. *Procedia CIRP*, 695-699.
- CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL(CONPES). (21 de NOVIEMBRE de 2016). *POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS*. Obtenido de MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE : <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/conpes-3874-de-2016.pdf>
- Correa, C. E. (17 de mayo de 2022). *Hoy no se habla de basura, sino de residuos que son insumos para productos: Minambiente*. Obtenido de ministerio de ambiente y desarrollo sostenible: <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/hoy-no-se-habla-de-basura-sino-de-residuos-que-son-insumos-para-productos->

McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *cradle to cradle*. Madrid, España: MC GRAW HILL.

Meadows, D., Randers, o., & Meadows, D. (1972). *Los limites del crecimiento*.

Oneplanet. (11 de septiembre de 2022). *Economía circular de los residuos orgánicos para la ciudad y el campo*. Obtenido de One planet network:

<https://www.oneplanetnetwork.org/knowledge-centre/resources/economia-circular-de-los-residuos-organicos-para-la-ciudad-y-el-campo#:~:text=En%20el%20mundo%20se%20generan,a%C3%B1o%20son%20residuos%20org%C3%A1nicos%20biodegradables>.

OPS, BID, & AIDIS. (2010). *Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos*.

Obtenido de [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/3286/Informe de la Evaluación](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/3286/Informe%20de%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20Regional%20del%20Manejo%20de%20Residuos)

Ordaz, D. I., & Díaz, O. P. (2014). Modelo de referencia de la logística inversa en la cadena de refrescos. *Avances*.

Organización Panamericana de la Salud. (2005). Informe Regional sobre la Evaluación de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales en la Región de América Latina y el Caribe. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud.

Parfitt, J., Barthely, M., & MacNaughton, S. (2010). Desperdicio de alimentos dentro de las cadenas de suministro de alimentos: cuantificación y potencial de cambio para 2050. *The royal society*.

Peña, C., Osorio, J., Vidal, C., Torres, P., & Marmolejo, L. (2014). GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CADENAS DE SUMINISTRO DE CICLO CERRADO DESDE LA PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. *Scielo*.

Pereira Calvo, J. E. (2021). Aplicaciones de la logística. *U San Marcos*.

- Ramírez Melo, L. M. (2018). Diseño de modelo de logística inversa aplicado a empresa constructora y de mantenimiento. *Universidad Militar Nueva Granada*.
- Rebitzer, G., Ekvallb, T., Frischknecht, R., Hunkelerd, Norris, G., Rydbergf, T., . . . Pennington, D. (2004). Evaluación del ciclo de vida : Parte 1: marco, definición de objetivos y alcance, análisis de inventario y aplicaciones. *Elsilver*, 701-720.
- Rogers, & Tibben-Lembeke. (s.f.). *Retrocediendo: Tendencias y prácticas de la logística inversa*.
- Román, P., Martínez, M., & Pantoja, A. (2013). *MANUAL DE COMPOSTAJE DEL AGRICULTOR*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO): <https://www.fao.org/3/i3388s/i3388s.pdf>
- Sepúlveda, L. (diciembre de 2006). *PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS*. Obtenido de [https://www.metropol.gov.co/ambiental/residuos-solidos/plangestionintegral/02_Linea_Base/01_Parametros/08_Aprovechamiento_%2008-11\(Rev%20AMVA-ACOD\).pdf](https://www.metropol.gov.co/ambiental/residuos-solidos/plangestionintegral/02_Linea_Base/01_Parametros/08_Aprovechamiento_%2008-11(Rev%20AMVA-ACOD).pdf)
- Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 1699-1710.
- Slavík, J., Dolejsb, M., & Rybova, K. (2021). Enfoque de método mixto que incorpora herramientas de sistemas de información geográfica (GIS) para optimizar los costos de recolección y la conveniencia de la recolección separada de biorresiduos. *ELSEVIER*, 1-270.
- Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos . (2015). *Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos 2016 – 2027*. Obtenido de https://www.uaesp.gov.co/uaesp_jo/images/direccion/PGIRS_FINAL_18-12-2015.pdf
- Vasco, E. A., & ZAPATA, J. V. (2012). Proceso de Logística Inversa en la Empresa Alival SA de Pereira. *Pereira, Colombia*.

Vázquez, J. F. (2008). Las actividades de logística inversa representan un sector económico en auge, aún por descubrir. *línea*. Disponible: [ile:///C:/Users/contcomp/Downloads/Dialnet-LogisticaInversa-3346655.pdf](file:///C:/Users/contcomp/Downloads/Dialnet-LogisticaInversa-3346655.pdf). [Acceso: Julio 15, 2022].

Volta. (24 de ABRIL de 2019). *Residuos orgánicos: ¿qué son? ¿cómo tratarlos?* Obtenido de Volta: <https://www.voltachile.cl/residuos-organicos/>

Instrumento de recolección



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos

FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS DE LOGÍSTICA INVERSA PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS DE LOS RESTAURANTES DE GIRARDOT, CUND.

Instrumento de recolección de información tipo encuesta.

Señor(a) empresario(a), esta encuesta tiene como fin obtener información acerca de las actividades de recolección y disposición final de los residuos orgánicos que genera su restaurante. Su contribución veraz y oportuna es importante, en la medida que con ello facilita que el equipo investigador adelante los análisis técnicos que finalmente redundaran en el diseño de estrategias y acciones de mejoramiento para el sector. Sus respuestas serán tratadas confidencialmente y no se usarán para ningún otro propósito más allá del aquí mencionado.

SIGUIENTE

SIGUIENTE

¿Cuál es el nombre de su restaurante? *

Escribe tu respuesta aquí

¿Qué tipo de cocina ofrece su restaurante?
(seleccione una o más respuestas) *

Comida rápida

Comida gourmet

Comida tradicional

Otro

¿Cuál es la cantidad aproximada de residuos sólidos generados diariamente en su restaurante? *

Escribe tu respuesta aquí

¿Qué tipo de residuos sólidos se generan en su restaurante?
(seleccione una o más respuestas) *

- Restos de alimentos
- Papel y cartón
- Vidrio, plástico y latas
- Otro

¿Qué medidas se toman en su restaurante para reducir el desperdicio de alimentos?
(seleccione una o más respuestas) *

- Ofrecer porciones más pequeñas
- Comprar ingredientes locales y frescos para minimizar los desperdicios
- Donar los excedentes de alimentos
- No tomamos medidas específicas
- Otra estrategia

- No tomamos medidas específicas
- Otra estrategia

¿Utiliza algún sistema de compostaje para los restos de alimentos u otros residuos orgánicos? *

- Sí
- No
- En caso tal de que su respuesta sea afirmativa especifique el tipo iniciativa que realiza y el por que de ello

¿Maneja algún programa de separación de residuos en su restaurante?
(selección única) *

- Sí, tenemos contenedores separados para papel, plástico y vidrio.
- Sí, tenemos contenedores separados para residuos orgánicos y reciclables.
- No, no tenemos un programa de separación de residuos.

¿Cuál es el principal método de disposición final de los residuos sólidos en su restaurante?
(selección única) *

Vertedero municipal

¿Estás al tanto de las regulaciones y normativas locales relacionadas con la disposición final de los residuos sólidos?
(selección única)*

Sí

No

No es de mi interés

¿Ha implementado alguna iniciativa para sensibilizar a sus empleados y clientes sobre la importancia de la gestión adecuada de los residuos sólidos?
(selección única)*

Selecciona mínimo 1 línea(s)

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

FINALIZAR

Resultados instrumento de recolección

Página 1: Instrumento de recolección de información tipo encuesta.

¿Cuál es el nombre de su restaurante?	RANCHO MEDINA PARRILLA
¿Qué tipo de cocina ofrece su restaurante? (seleccione una o más respuestas)	Comida gourmet
¿Cuál es la cantidad aproximada de residuos sólidos generados diariamente en su restaurante?	20-30 kilos
¿Qué tipo de residuos sólidos se generan en su restaurante? (seleccione una o más respuestas)	Restos de alimentos
¿Qué medidas se toman en su restaurante para reducir el desperdicio de alimentos? (seleccione una o más respuestas)	Donar los excedentes de alimentos

10/5/24, 15:41

Encuestas online - Encuesta.com

¿Utiliza algún sistema de compostaje para los restos de alimentos u otros residuos orgánicos?

No

¿Maneja algún programa de separación de residuos en su restaurante? (selección única)

Sí, tenemos contenedores separados para residuos orgánicos y reciclables.

¿Cuál es el principal método de disposición final de los residuos sólidos en su restaurante? (selección única)

Reciclaje

¿Estás al tanto de las regulaciones y normativas locales relacionadas con la disposición final de los residuos sólidos? (selección única)

Si

¿Ha implementado alguna iniciativa para sensibilizar a sus empleados y clientes sobre la importancia de la gestión adecuada de los residuos sólidos? (selección única)

Casi siempre

Información adicional

Campos del contacto

Parámetros de la URL

Página 1: Instrumento de recolección de información tipo encuesta.

10/5/24, 15:41

Encuestas online - Encuesta.com

<p>¿Cuál es el nombre de su restaurante?</p>	<p>La Toscana</p>
<p>¿Qué tipo de cocina ofrece su restaurante? (seleccione una o más respuestas)</p>	<p>Comida rápida</p>
<p>¿Cuál es la cantidad aproximada de residuos sólidos generados diariamente en su restaurante?</p>	<p>15 kilos</p>
<p>¿Qué tipo de residuos sólidos se generan en su restaurante? (seleccione una o más respuestas)</p>	<p>Restos de alimentos</p> <p>Papel y cartón</p> <p>Vidrio, plástico y latas</p>
<p>¿Qué medidas se toman en su restaurante para reducir el desperdicio de alimentos? (seleccione una o más respuestas)</p>	<p>Comprar ingredientes locales y frescos para minimizar los desperdicios</p>
<p>¿Utiliza algún sistema de compostaje para los restos de alimentos u otros residuos orgánicos?</p>	<p>No</p>

10/5/24, 15:41

Encuestas online - Encuesta.com

¿Maneja algún programa de separación de residuos en su restaurante? (selección única)

No, no tenemos un programa de separación de residuos.

¿Cuál es el principal método de disposición final de los residuos sólidos en su restaurante? (selección única)

Reciclaje

¿Estás al tanto de las regulaciones y normativas locales relacionadas con la disposición final de los residuos sólidos? (selección única)

No

¿Ha implementado alguna iniciativa para sensibilizar a sus empleados y clientes sobre la importancia de la gestión adecuada de los residuos sólidos? (selección única)

Casi nunca

Información adicional

Campos del contacto

Parámetros de la URL

Página 1: Instrumento de recolección de información tipo encuesta.

10/5/24, 15:41

Encuestas online - Encuesta.com

<p>¿Cuál es el nombre de su restaurante?</p>	<p>Lombo grill house</p>
<p>¿Qué tipo de cocina ofrece su restaurante? (seleccione una o más respuestas)</p>	<p>Comida gourmet</p>
<p>¿Cuál es la cantidad aproximada de residuos sólidos generados diariamente en su restaurante?</p>	<p>6 kilos</p>
<p>¿Qué tipo de residuos sólidos se generan en su restaurante? (seleccione una o más respuestas)</p>	<p>Restos de alimentos</p> <p>Papel y cartón</p> <p>Vidrio, plástico y latas</p>
<p>¿Qué medidas se toman en su restaurante para reducir el desperdicio de alimentos? (seleccione una o más respuestas)</p>	<p>Donar los excedentes de alimentos</p>
<p>¿Utiliza algún sistema de compostaje para los restos de alimentos u otros residuos orgánicos?</p>	<p>Si</p>

10/5/24, 15:41

Encuestas online - Encuesta.com

<p>¿Maneja algún programa de separación de residuos en su restaurante? (selección única)</p>	<p>Si, tenemos contenedores separados para residuos orgánicos y reciclables.</p>
<p>¿Cuál es el principal método de disposición final de los residuos sólidos en su restaurante? (selección única)</p>	<p>Reciclaje</p>
<p>¿Estás al tanto de las regulaciones y normativas locales relacionadas con la disposición final de los residuos sólidos? (selección única)</p>	<p>Si</p>
<p>¿Ha implementado alguna iniciativa para sensibilizar a sus empleados y clientes sobre la importancia de la gestión adecuada de los residuos sólidos? (selección única)</p>	<p>Siempre</p>

Información adicional

<p>Campos del contacto</p>	
<p>Parámetros de la URL</p>	

Página 1: Instrumento de recolección de información tipo encuesta.

10/5/24, 15:41

Encuestas online - Encuesta.com

<p>¿Cuál es el nombre de su restaurante?</p>	<p>Restaurante Mí Bahía</p>
<p>¿Qué tipo de cocina ofrece su restaurante? (seleccione una o más respuestas)</p>	<p>Comida gourmet</p>
<p>¿Cuál es la cantidad aproximada de residuos sólidos generados diariamente en su restaurante?</p>	<p>3 kilos</p>
<p>¿Qué tipo de residuos sólidos se generan en su restaurante? (seleccione una o más respuestas)</p>	<p>Restos de alimentos</p>
<p>¿Qué medidas se toman en su restaurante para reducir el desperdicio de alimentos? (seleccione una o más respuestas)</p>	<p>Ofrecer porciones más pequeñas</p>
<p>¿Utiliza algún sistema de compostaje para los restos de alimentos u otros residuos orgánicos?</p>	<p>No</p>
<p>¿Maneja algún programa de separación de residuos en su restaurante? (selección única)</p>	<p>No, no tenemos un programa de separación de residuos.</p>
<p>¿Cuál es el principal método de disposición final de los residuos sólidos en su restaurante? (selección única)</p>	<p>Vertedero municipal</p>
<p>¿Estás al tanto de las regulaciones y normativas locales relacionadas con la disposición final de los residuos sólidos? (selección única)</p>	<p>No</p>

10/5/24, 15:41

Encuestas online - Encuesta.com

¿Ha implementado alguna iniciativa para sensibilizar a sus empleados y clientes sobre la importancia de la gestión adecuada de los residuos sólidos? (selección única)

Casi nunca