

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA INTEGRAL PARA EL USO SOSTENIBLE Y SOCIAL DEL
RECICLAJE CON EL SECTOR GASTRONÓMICO EN EL MUNICIPIO DE EL RETIRO,
ANTIOQUIA**

Jan David Tangarife Muñoz

Universidad Pontificia Bolivariana.

Escuela de Ciencias Sociales

Maestría en Innovación Social y Territorio

Bucaramanga, 2023.

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA INTEGRAL PARA EL USO SOSTENIBLE Y SOCIAL DEL
RECICLAJE CON EL SECTOR GASTRONÓMICO EN EL MUNICIPIO DE EL RETIRO,
ANTIOQUIA**

Jan David Tangarife Muñoz

Trabajo de grado de la Maestría en Innovación Social y Territorio.

Director: Dr. Gabriel Lotero-Echeverri

Doctor en Comunicación.

Universidad Pontificia Bolivariana.

Escuela de Ciencias Sociales

Maestría en Innovación Social y Territorio

Bucaramanga, 2023.

GENERALIDADES DEL TRABAJO

Título de la propuesta de trabajo de grado de Maestría en innovación Social y Territorio (profundización): **DISEÑO DE UNA PROPUESTA INTEGRAL PARA EL USO SOSTENIBLE Y SOCIAL DEL RECICLAJE CON EL SECTOR GASTRONÓMICO EN EL MUNICIPIO DE EL RETIRO, ANTIOQUIA**

DOCUMENTO FINAL DE GRADO:

Trabajo de grado (X)

Artículo sometido a revista indexada ()

MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO:

Revisión teórica ()

Investigación aplicada (teórico y empírico) ()

Estudio de caso (X)

RESPONSABLES

Nombre del estudiante: Jan David Tangarife Muñoz

Id: 000468145 e-mail: jan.tangarife@upb.edu.co

Nombre del estudiante:

Id: _____ e-mail:

Entidades involucradas (cuando aplique): Empresa de Servicios Públicos de El Retiro, Antioquia, RETIRAR S.A E.S. P.

Requiere Confidencialidad del documento:

- SI
- NO

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|------------|
| RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO..... | 7 |
| GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE..... | 9 |
| INTRODUCCIÓN | 11 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 13 |
| 1.1 Descripción del problema | 13 |
| 1.2 Formulación del problema | 19 |
| 1.3 Sistematización del problema | 21 |
| JUSTIFICACIÓN | 23 |
| OBJETIVOS | 26 |
| 3.1. Objetivo General: | 26 |
| 3.2. Objetivos específicos: | 26 |
| MARCO REFERENCIAL | 27 |
| 4.1 Antecedentes | 27 |
| 4.2 Marco contextual | 30 |
| 4.3 Marco teórico | 32 |
| 4.4 Marco normativo | 42 |
| ESTADO DEL ARTE | 45 |
| MARCO METODOLÓGICO | 51 |
| 6.1 paradigma de investigación | 51 |
| 6.2 Tipo y enfoque de investigación | 53 |
| 6.3 Diseño estratégico (Estrategias y técnicas) | 57 |
| 6.4 Población y muestra | 60 |
| 6.5 Variables e indicadores de la investigación | 61 |
| 6.6 Técnicas de investigación | 65 |
| 6.7 Diseño de instrumentos | 66 |
| RESULTADOS | 70 |
| 7.1 Gestión de residuos sólidos | 70 |
| 7.2 Propuesta de innovación social y recomendaciones | 92 |
| CONCLUSIONES | 101 |
| REFERENCIAS | 108 |
| ANEXOS | 115 |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------|---|----|
| figura 1 | <i>Generación per cápita de residuos sólidos y productos residuales.....</i> | 15 |
| Figura 2 | <i>Tasa de aprovechamiento 2012-2018.....</i> | 16 |
| figura 3 | <i>Tasa de reciclaje y nueva utilización 2012-2018</i> | 17 |
| figura 4 | <i>Empresas del sector turístico en el oriente antioqueño</i> | 18 |
| Figura 5 | <i>Mapa subregiones de Antioquia.....</i> | 23 |
| Figura 6 | <i>Frecuencia de recolección por zonas.....</i> | 76 |
| Figura 7 | <i>Aprovechamiento de residuos orgánicos.....</i> | 77 |
| Figura 8 | <i>Resultados estación de clasificación y aprovechamiento</i> | 79 |
| Figura 9 | <i>Estación de clasificación y aprovechamiento empresa Retirar sa. esp.....</i> | 80 |
| Figura 10 | <i>Disposición de usuarios del material orgánico en zona urbana del municipio de El Retiro.....</i> | 84 |
| Figura 11 | <i>Disposición de material reciclado, orgánicos e inservibles en zona rural del municipio de El Retiro</i> | 85 |
| figura 12 | <i>Recolección de reciclaje por recicladores informales en zona rural del municipio de El Retiro.....</i> | 86 |
| Figura 13 | <i>Recolección de reciclaje por personal de la empresa de servicios públicos en zona rural del municipio de El Retiro</i> | 87 |
| figura 14 | <i>Recolección de material inservible en zona rural del municipio de el retiro por parte de la empresa de servicios públicos.....</i> | 88 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 <i>Diseño estratégico de la investigación</i> | 58 |
| Tabla 2 <i>Variables e indicadores de investigación</i> | 62 |
| Tabla 3 <i>Ficha de observación de campo</i> | 69 |
| Tabla 4 <i>Resumen de iniciativas de innovación social</i> | 98 |



RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: DISEÑO DE UNA PROPUESTA INTEGRAL PARA EL USO SOSTENIBLE Y SOCIAL DEL RECICLAJE CON EL SECTOR GASTRONÓMICO EN EL MUNICIPIO DE EL RETIRO, ANTIOQUIA

AUTOR(ES): Jan David Tangarife Muñoz

PROGRAMA: Maestría en Innovación Social y Territorio

DIRECTOR(A): Gabriel Lotero-Echeverri

RESUMEN

Cada vez son más evidentes los cambios que viene sufriendo la humanidad a causa de las acciones que cotidianamente llevan a cabo las personas; con mayor frecuencia se evidencian los estragos que el cambio climático generan en el medio ambiente. Actualmente hay una gran preocupación por la sostenibilidad y viabilidad del planeta tierra y quienes vivimos en él. Las acciones diarias de todos y cada uno de los habitantes de la tierra tienen un impacto positivo o menos positivo en el equilibrio del planeta tierra, una de tantas acciones que produce uno de los grandes impactos es la generación de residuos sólidos; los cuales, en muchos casos no siempre se incorporan al ciclo normal de la tierra, o son reutilizados en nuevos procesos productivos y por esta razón se produce la acumulación de estos y con ello una fuente de contaminación. Notablemente se han desarrollado varios métodos de gestión de los residuos sólidos con el propósito de disponer de mejor forma los residuos que se generan principalmente en las zonas urbanas, sin embargo, los métodos que se han empleado no siempre han sido una solución a la problemática y por el contrario han sido fuente de más contaminación; actualmente algunos de las respuestas para hacer un manejo de los residuos son: los rellenos sanitarios, las plantas de tratamiento, los hornos de incineración, la separación en la fuente, el compostaje y todo el componente que se ha impulsado de reciclaje, reutilización, reducción y un uso más eficiente y amigable con el medio ambiente y con los sitios de disposición final de los residuos. Aunque la problemática es de escala mundial, lo descubierto es que las acciones para llevar a cabo una mejor gestión de los residuos implica la implementación de pequeñas acciones individuales y colectivas con el propósito de disminuir la presión sobre el medio ambiente; precisamente de eso se trata el presente trabajo, de la identificación de un sector donde se genera gran cantidad de residuos sólidos y donde la articulación institucional no ha logrado obtener resultados óptimos que permitan mejorar la separación, clasificación, reutilización y disposición final de los residuos sólidos. Sin embargo, es evidente que el sector gastronómico puede ser un actor relevante en el manejo que desde la fuente de generación se pueda dar a los residuos, donde, se han identificado algunas alternativas para reutilizar a través del reciclaje muchos de los residuos, en otros casos se lleva a cabo la incorporación al ciclo normal de la tierra y en otros bajo la mirada del enfoque de innovación social los residuos pueden significar la sostenibilidad económica de muchas familias.

PALABRAS CLAVE:

Residuos sólidos, Sostenibilidad, Innovación social, Medio ambiente,
Contaminación, Gestión de residuos

GABRIEL J. LOTERO

Vº Bº DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

| | |
|-------------------|--|
| TITLE: | Overall design proposal for a Sustainable and Social application of Recycling within the Gastronomic sector in the "El Retiro" municipality of Antioquia |
| AUTHOR(S): | Jan David Tangarife Muñoz |
| FACULTY: | Maestría en Innovación Social y Territorio |
| DIRECTOR: | Gabriel Lotero-Echeverri |

ABSTRACT

The changes that humanity is undergoing as a result of the actions that people carry out on a daily basis are becoming increasingly evident; more and more frequently the ravages of climate change on the environment are becoming evident. Currently there is great concern for the sustainability and viability of the planet earth and those of us who live on it. The daily actions of each and every one of the inhabitants of the earth have a positive or less positive impact on the balance of planet earth, one of many actions that produces one of the greatest impacts is the generation of solid waste, which in many cases are not always incorporated into the normal cycle of the earth, or are reused in new production processes and for this reason there is an accumulation of these and thus a source of pollution. Several methods of solid waste management have been developed with the purpose of disposing in a better way the waste generated mainly in urban areas, however, the methods that have been used have not always been a solution to the problem and on the contrary have been a source of more pollution; currently some of the answers to make a waste management are: Landfills, treatment plants, incineration ovens, separation at the source, composting and all the components that have been promoted for recycling, reuse, reduction and a more efficient and environmentally friendly use of waste and final disposal sites. Although the problem is of a global scale, it has been discovered that the actions to carry out a better waste management imply the implementation of small individual and collective actions with the purpose of reducing the pressure on the environment; this is precisely what the present work is about, the identification of a sector where a great amount of solid waste is generated and where the institutional articulation has not achieved optimal results that allow improving the separation, classification, reuse and final disposal of solid waste. However, it is evident that the gastronomic sector can be a relevant actor in the management of waste from the source of generation, where some alternatives have been identified to reuse many of the wastes through recycling, in other cases the incorporation to the normal cycle of the land is carried out and in others, under the look of the social innovation approach, the wastes can mean the economic sustainability of many families.

KEYWORDS:

Solid waste, Sustainability, Social innovation, Environment, Pollution, Waste management.

GABRIEL J. LOTERO

Vº Bº DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

El mundo genera cada vez mayores alertas que invitan a pensar en la sostenibilidad del universo; a través de los años, el ser humano ha implementado diversos modelos que apoyan el desarrollo y concepto de calidad de vida, brindando soluciones a las problemáticas propias de los modos de vida que son comúnmente llevados a cabos por todas las culturas, sin importar donde estén ubicadas.

Uno de ellos es la creación de diferentes alternativas de soluciones a la problemática que generan los residuos sólidos; los cuales son producidos por el normal desarrollo de las actividades que cotidiana y continuamente dejan las actividades que lleva a cabo el ser humano y las demás especies que hacen parte de los sistemas productivos.

Algunas de estas propuestas de solución para deshacerse de los residuos sólidos o como comúnmente es descrito popularmente; deshacerse de la basura, es siempre una labor que impacta el medio ambiente.

Actualmente hay diversas alternativas de solución, las cuales tienen diferencias en su eficiencia y país donde se han implementado; pero en términos generales, podría decirse que los sistemas de aprovechamiento de residuos sólidos más utilizados son: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento, hornos de incineración, separación en la fuente, compostaje y todo el componente que se ha impulsado de reciclaje, reutilización, reducción y un uso más eficiente y amigable con el medio ambiente y con los sitios de disposición final de los residuos.

Justamente es en este último aspecto de la separación en la fuente, una mejor disposición final de los residuos, el reciclaje, la educación y la articulación con alternativas de innovación social, donde se llevará a cabo la propuesta de diseño integral para el uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico en el municipio de El Retiro, Antioquia.

Es importante tener una mayor participación de los restaurantes y representantes del sector gastronómico en articulación con la empresa de servicios públicos municipal y que es

responsable de la disposición final de los residuos sólidos, para lo cual se propondrán diferentes alternativas para generar un mayor aprovechamiento de los residuos sólidos y una compensación desde la institucionalidad a los ciudadanos y actores del municipio que participen de dichas propuestas de solución.

Desde un enfoque económico existe una diferenciación de los sectores productivos, dentro de los cuales se destacan los servicios, el comercio, el sector agropecuario, industrial y así la diferenciación puede ser tan profunda como quisiera especializarse; específicamente para el desarrollo del presente trabajo se hará referencia al sector gastronómico, un sector que tiene una gran relevancia en la economía de los países.

En Colombia se pierden o desperdician 9,76 millones de toneladas de comida al año.

Dicha cifra es alarmante puesto que representa el 34 por ciento del total de los alimentos que el país podría consumir durante un año, es decir que, por cada 3 toneladas de comida disponible en Colombia, una tonelada va a la basura". (DNP, 28 de marzo 2016)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Los residuos sólidos, “Constituyen cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección” (CORANTIOQUIA, 2021) siendo este,

Uno de los principales problemas ambientales más graves generado por la humanidad desde mucho tiempo, generando un gran impacto de contaminación sobre los recursos naturales, los ecosistemas, la salud y la calidad del ambiente; ya que el mismo es causado por el crecimiento de la población, el consumismo, la ignorancia, el desconocimiento y una educación ambiental que promueva la cultura del reciclaje y la gestión integral de los residuos sólidos. (Pineda, 2020)

La gestión de desechos sólidos es un problema universal que atañe a todos los habitantes del planeta. Y con más del 90% de los desechos que se vierten o quema a cielo abierto en los países de ingresos bajos, son los pobres y más vulnerables quienes se ven afectados. (Banco Mundial, 20 de septiembre 2018)

En Colombia específicamente, la situación de los residuos sólidos presenta muchos retos en términos de sostenibilidad, sin embargo; para entender la magnitud del problema, es necesario empezar por definir el concepto de sostenibilidad, “la sostenibilidad se rige bajo el principio de asegurar las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, siempre sin renunciar a la protección del medioambiente, el crecimiento económico y el desarrollo social.” (BBVA, s,f)

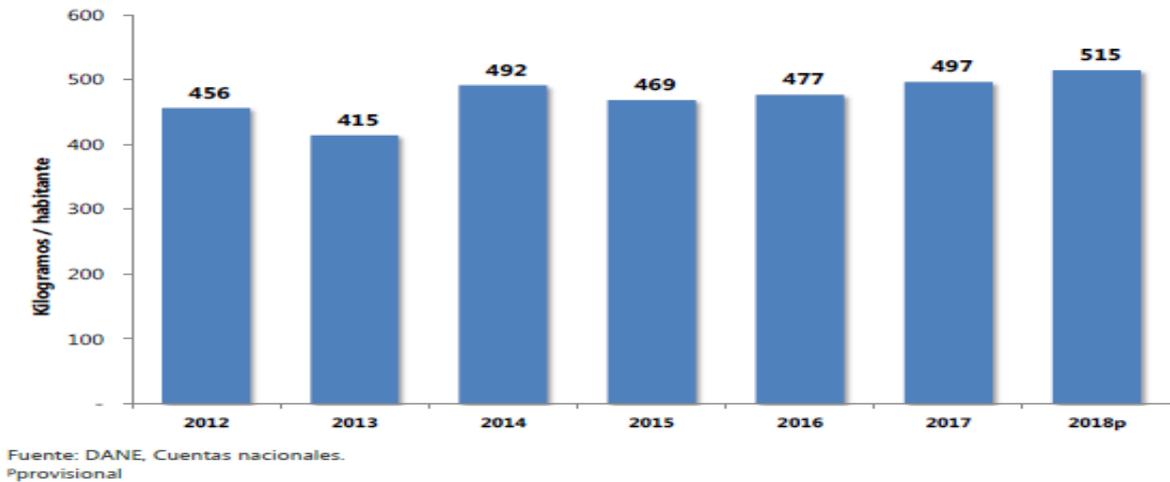
En este sentido, las acciones que han sido promovidas no pueden verse como estrategias aisladas, ya que una problemática de tal magnitud debe ser atendida desde la

mirada holística de diferentes acciones, que, al integrarse, constituyen verdaderos planes y/o proyectos de intervención para el adecuado uso y disposición final de los residuos sólidos.

De acuerdo con el Departamento Nacional de Estadística de Colombia (DANE), en el boletín: *Cuenta ambiental y económica de flujos de materiales – residuos sólidos 2017-2018*; para el 2018, la oferta de residuos sólidos y productos residuales derivados de los procesos de producción, consumo y acumulación ascendió a 24,85 millones de toneladas, dentro de las cuales el 86,0% (21,38 millones de toneladas) correspondió a residuos sólidos, y el 14,0% (3,47 millones de toneladas) a productos residuales.

El comportamiento de la oferta para 2018 muestra un crecimiento de 5,5% con relación al año anterior, explicado por un incremento de 8,6% en la oferta generada por los hogares (11,64 millones de toneladas) y una contribución de 3,9 puntos porcentuales, sobre la variación total. (DANE, 2020, p. 3)

En Colombia y de acuerdo, a la información presentada por el DANE, la generación per cápita de residuos sólidos y productos residuales fue de 515 kilogramos para el año 2018; tal y como se muestra en la siguiente figura 1:

FIGURA 1.*GENERACIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PRODUCTOS RESIDUALES*

Nota: Datos expresados en Kilogramos. Fuente: DANE (2020).

Lo cual significa que, para un municipio, como El Retiro, Antioquia, y de acuerdo con el *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018* (DANE, 2018), la población censada es de 20.700 habitantes, los cuales generan 10.660 toneladas de residuos sólidos anualmente.

Sin embargo, en Colombia no solo la generación de residuos sólidos es la problemática, aunado al alto porcentaje de generación de residuos, hay que tener en cuenta el bajo porcentaje de aprovechamiento; en 2018, la tasa de aprovechamiento correspondió al 48,8% (12,1 millones de toneladas), del total de residuos sólidos y productos residuales generados, tal y como se muestra en la figura 2:

FIGURA 2.

TASA DE APROVECHAMIENTO 2012-2018



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.
 Pprovisional

Nota: Los residuos sólidos y productos residuales aprovechados resultan de la sumatoria de los materiales aprovechados en procesos de cogeneración de energía, de otros aprovechamientos, del reciclaje y nueva utilización y del total de productos residuales.

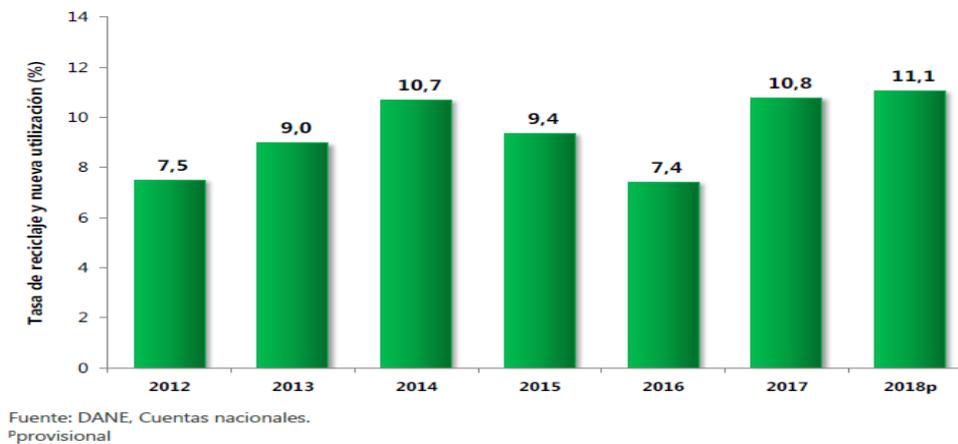
Nota: Tasa de aprovechamiento expresado en porcentaje. Fuente: DANE, (2020, p. 10)

Otro de los graves problemas y que centraran los esfuerzos de innovación social del presente trabajo es el bajo porcentaje de reciclaje y nueva utilización; lo cual representa un gran reto en varios aspectos, como la educación ambiental, la separación en la fuente, la vinculación comunitaria y el sentido de consciencia de todos los actores para mejorar a través de estrategias como el reducir, reciclar y reutilizar un mejor porcentaje de aprovechamiento en la tasa de reciclaje y reutilización de los residuos sólidos, lo que implica además, hacer un esfuerzo institucional para generar incentivos de compensación e iniciativas de innovación social que promuevan en las personas principalmente la vinculación a nuevas propuestas en el aprovechamiento de los residuos sólidos; saliéndose del simple hecho de pagar la tasa de aseo, que por el servicios de recolección que realizan las empresas de servicios públicos en cada municipio.

Según el DANE, para el 2018, la tasa de reciclaje y nueva utilización ascendió a 11,1% del total de residuos sólidos y productos residuales generados, tal y como se muestra en la figura 3:

FIGURA 3.

TASA DE RECICLAJE Y NUEVA UTILIZACIÓN 2012-2018



Nota: tasa de reciclaje y nueva utilización expresada en porcentaje. Fuente: DANE (2020, p. 11)

Ahora, al pasar de contexto nacional al local, el Municipio de El Retiro, cuenta con la Empresa de Servicios Públicos, RETIRAR S.A E.S. P, la cual es responsable del servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos.

RETIRAR S.A E.S. P presta el servicio de recolección de residuos en la zona urbana del Municipio de El Retiro, con una cobertura del 100% y en el área rural con una cobertura del 94.5%, la recolección y transporte de residuos sólidos se realiza en 4 vehículos compactadores con tecnología apropiada. (RETIRAR S. A E.S.P, 2020, p. 7)

Con corte a diciembre de 2019, la empresa había realizado la disposición de 5.671 toneladas de residuos sólidos; a través de la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), se logró el aprovechamiento de 504,60 toneladas de material reciclado, y la transformación de 31,326 kilos de material de residuos sólidos en la planta de aprovechamiento de residuos orgánicos (R.S.O).

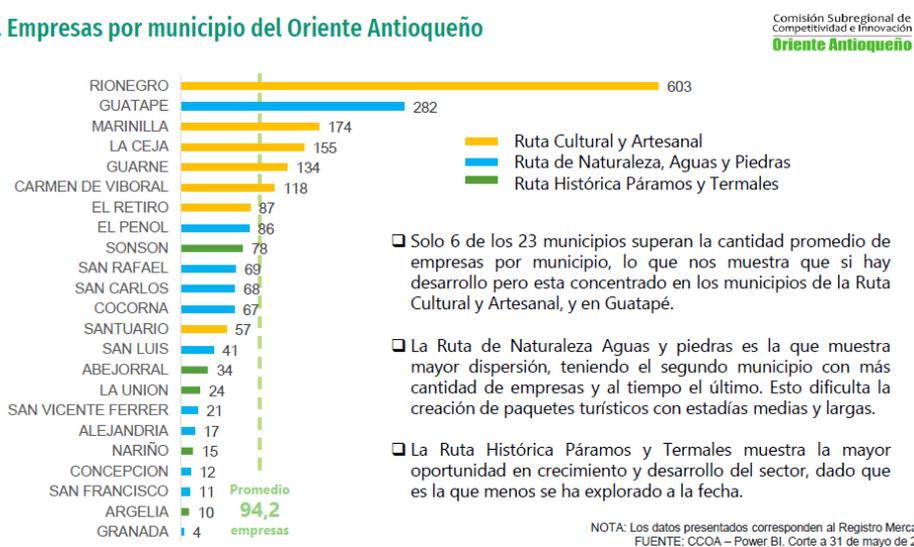
Lo anterior refleja un aprovechamiento del 9,44% del material dispuesto, lo cual está por debajo de los niveles de referencia que reporta el DANE para Colombia (11,1%), dejando un amplio margen para el diseño de una propuesta integral para el uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico en el municipio de El Retiro, Antioquia.

Sector que representa para el municipio un importante reglón económico por el número de establecimientos que tiene y la generación de empleos. De acuerdo con la información de la Cámara de Comercio del Oriente, el sector turismo es uno de los principales dinamizadores de la económica de los 23 municipios del oriente antioqueño, particularmente en el Municipio de El Retiro se encuentra 87 empresas matriculadas y que están vinculada al sector tal y como se muestra en la figura 4:

FIGURA 4.

EMPRESAS DEL SECTOR TURÍSTICO EN EL ORIENTE ANTIOQUEÑO

3. Empresas por municipio del Oriente Antioqueño



Nota: Empresas del sector turístico de acuerdo con la diferenciación de las rutas turísticas en el oriente antioqueño. Fuente: Cámara de Comercio del Oriente (2022, p. 6)

En este mismo informe, la Cámara de Comercio del Oriente, describe el perfil municipal, en el cual se observa que alrededor del sector turístico existen 285 empresas creadas, pero solo 87 se encuentran activas, las cuales generan 286 empleos y de éstas, 62 hacen parte del sector gastronómico. (Cámara de Comercio del Oriente, 2022, p. 25)

En este orden de ideas, se percibe una gran dinámica comercial en el municipio alrededor del sector gastronómico, lo que supone entonces una gran generación de residuos sólidos que posteriormente son recogidos y dispuesto por la empresa de servicios públicos municipal.

1.2 Formulación del problema

La separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar los diferentes residuos sólidos en su lugar de origen, para facilitar su posterior recolección, manejo y aprovechamiento.

Según cifras de las Empresas Varias de Medellín S.A E.S. P (EMVARIAS GRUPO EPM), el Área Metropolitana del Valle de Aburrá produce 3.055 toneladas de residuos sólidos cada día, de los cuales solo se recupera un 14%, una cifra muy baja de acuerdo con el potencial de aprovechamiento que existe y que, según los datos del DANE, para el 2018 el porcentaje de aprovechamiento fue de 48.8%. (RECIMED, 2017)

Para separar en la fuente los residuos sólidos se deben clasificar en los siguientes grupos:

- **Aprovechables:** Son todos los residuos que por sus características se pueden reutilizar a través de un proceso industrial o casero de reciclaje. El Papel y cartón, vidrio, plástico, Tetrapak y metal son ejemplos de este grupo.
- **No aprovechables:** A este grupo pertenecen todos los residuos que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento en un proceso de reciclaje o reincorporación en un proceso productivo. El icopor, los pañales, toallas higiénicas, protectores diarios, papeles con recubrimientos plásticos o metalizados, cerámicas; el papel carbón y las envolturas de las papas fritas son algunos de los residuos no aprovechables.
- **Orgánicos:** son los que se descomponen naturalmente y de forma rápida por acción biológica, están formados por residuos de los alimentos, restos vegetales de la poda y jardinería, restos de la carpintería y la popó de las mascotas.

Según Sanatorium (2017) en el sector gastronómico hay también una clasificación de los residuos más específica para la actividad económico y que se describe a continuación:

- **Residuos orgánicos:** Se trata de todos los restos de alimentos, en especial de frutas y verduras. Algunos restaurantes también juntan con los residuos orgánicos los restos de platos ya preparados (restos de arroz, de pasta, huesos, etc). El mayor riesgo es que los residuos orgánicos pueden generar microorganismo y bacterias.
- **Residuos reciclables:** Se trata de todos aquellos residuos que pueden ser reciclados. Hay 3 grandes grupos que pueden ser reciclados:
 - Vidrios: se trata de envases de vidrio y botellas. Si bien muchos bares trabajan con botellas reciclables de gaseosas o cervezas, las botellas de vino por lo general no se reutilizan. ¡Debemos separarlas!
 - Plásticos: Sea manteca, leche, o casi cualquier ingrediente que usemos suele venir en un envase de plástico. Podemos separarlos y apostar al reciclaje y reutilización de estos.
 - Papeles y cartón: Muchos de los insumos de la cocina vienen en cajas de cartón. ¡Se puede reciclar! Así mismo, envases de papel. Eso sí, es importante que tanto el papel como el cartón estén limpios para poder ser reciclados. Por ejemplo, servilletas usadas no cuentan.
- **Residuos grasos (y peligrosos):** En la cocina también se generan residuos peligrosos para el medioambiente. Por ejemplo, el aceite usado, restos de grasas, etc. Estos elementos no pueden ser mezclados con los residuos normales ni mucho menos ser eliminados por el desagüe.

En este sentido y partiendo del diseño de una propuesta integral para el uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico en el municipio de El Retiro, Antioquia; se plantea el interrogante: ¿Cómo promover acciones con el sector gastronómico de El Retiro para aumentar el porcentaje de aprovechamiento de los residuos sólidos y el reciclaje en el Municipio?

1.3 Sistematización del problema

Teniendo presente el contexto nacional y local en cuanto al aprovechamiento de residuos sólidos, y el bajo porcentaje de aprovechamiento respecto al potencial. De acuerdo con los datos del blog especializado: CCEEA los cinco países que más reciclan a nivel mundial son según Pérez (2019):

Suiza: Recicla: 93% de vidrio, 91% de aluminio y 83% de botellas de PET.

Austria: El porcentaje de reciclaje es del 63%.

Alemania: Este país logra reciclar el 62% de toda la basura que genera, comenzaron con el desuso de bolsas de plástico y le siguieron medidas de clasificación de residuos, educación ambiental desde edad temprana y conciencia social. Un ejemplo del compromiso de la sociedad alemana es el supermercado sin envases

Bélgica: En Bélgica la tasa de reciclaje es del 58%, incluso existen regiones en donde la tasa de reciclaje es del 75% Los residuos se separan para reutilizarse, reciclarse o convertirse en composta.

Países Bajos: La tasa de reciclaje es del 51% y tienen las mejores políticas de medio ambiente del mundo, además de reciclar, son líderes en el cuidado del agua y aprovechamiento energético.

En El Retiro, aunque el porcentaje de aprovechamiento es aún lejano al ideal o incluso al porcentaje que reporta el DANE a nivel nacional, existen algunas variables que pueden hacer viables propuestas que puedan llevarse a cabo alrededor del aprovechamiento de los residuos sólidos con el sector gastronómico, para lo cual sería importante conocer y poder determinar aspectos como:

- ¿Cuál es la vinculación del sector gastronómico con las propuestas de aprovechamiento de residuos sólidos?

- ¿Cómo se realiza el proceso de separación en la fuente y reciclaje que lleva a cabo el sector gastronómico en el Municipio de El Retiro?
- ¿Cómo realiza el sector gastronómico la disposición final de los residuos sólidos en el Municipio de El Retiro?
- ¿Cuáles son las estrategias implementadas en el Municipio de El Retiro para mejorar el aprovechamiento de los residuos sólidos?
- ¿Existen experiencias de compensación, incentivos o tributos que tenga o hubiera tenido el sector gastronómico en el Municipio de El Retiro?

Todas estas pueden ser fuentes de información que permiten profundizar en la realidad de los residuos sólidos del sector gastronómico y el planteamiento de diferentes alternativas para impulsar acciones que permitan el diseño de una propuesta integral para el uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico en el municipio de El Retiro, Antioquia.

JUSTIFICACIÓN

El Retiro es un municipio ubicado en la subregión del oriente de Antioquia tal y como se muestra en la figura 5:

FIGURA 5.

MAPA SUBREGIONES DE ANTIOQUIA



Nota: Ubicación geográfica del oriente antioqueño en Colombia. Fuente: La Prensa Oriente.

Que cuenta con una extensión de 244 km²; (DANE, 2018) la población es de 20.700 habitantes, de los cuales el 58,9% está ubicado en la zona urbana y el 41,1% en la zona rural, cuenta con 10.013 unidades de vivienda, de estas, 6.800 viviendas cuentan con personas viviendo de manera permanente y el servicio de recolección de basuras se presta con una cobertura del 92,9%; así mismo, el Municipio cuenta con 62 establecimientos activos del sector gastronómico (CCOA, 2022) y los cuales se encuentra principalmente en la zona urbana y el corredor vial de las palmas que conecta El Retiro con Medellín, Rionegro y La Ceja.

Los datos anteriormente descritos, permiten inferir la viabilidad de las diferentes alternativas que pudieran llevarse a cabo en el Municipio de El Retiro, con el propósito de mejorar el porcentaje de aprovechamiento, reciclaje y disposición final de residuos sólidos.

Sin embargo, la necesidad de llevar a cabo acciones concretas que permitan mejorar la situación de los residuos sólidos en El Retiro, no solo obedece a una alternativa para el reciclaje; al revisar el estado actual de la disposición final de los residuos que son generados en el municipio, la primera dificultad que se tiene es que en el territorio, no hay un sitio oficial habilitado para la disposición de las basuras, y todo el material debe ser llevado al relleno sanitario La Pradera, ubicado en el municipio de Donmatias, Antioquia, el cual está ubicado a 89 kilómetros, generando un gran costo de la disposición final de la basura.

Para RETIRAR S.A E.S. P el costo del rubro de combustible para el año 2019, del proceso de recolección y disposición final de residuos ordinarios en el relleno sanitario La Pradera, fue de \$229.211.067. y una vinculación de personal que, a junio de 2020, fue de 27 personas. (RETIRAR S.A E.S. P, 2020),

Una de las mayores preocupaciones de las empresas de servicios públicos, es la disposición final de los residuos, máxime en el Municipio de El Retiro, que no cuenta con un espacio propio; en diferentes ocasiones se ha hecho la alerta de la vida útil del relleno sanitario La Pradera, para lo cual, las Empresas Varias de Medellín que administra dicho espacio, anunciaron la entrada en funcionamiento del Vaso La Piñuela, cuya área comprende 5.431.460 metros cúbicos y tendrá una capacidad para recibir 8 millones de toneladas en residuos, de manera que ayudará a extender la vida útil del relleno sanitario La Pradera hasta 2030. (Quiceno, 2021).

De acuerdo con el estudio publicado por la Superintendencia de Servicios Públicos: Disposición Final de Residuos Sólidos Informe Nacional– 2018; el Municipio de El Retiro, dispone diariamente 14,60 toneladas de residuos ordinarios en el relleno sanitario La Pradera, (SUPERSOCIEDADES, 2018, p. 67).

Todo el panorama de bajo porcentaje de aprovechamiento y reciclaje, vida útil del relleno sanitario La Pradera, la creciente oferta de generación de residuos sólidos; exigen una mirada integral para el desarrollo de acciones más contundentes, que permitan disminuir la presión sobre los recursos naturales y los niveles de contaminación que por la mala disposición de los residuos se realiza.

Así mismo, la corresponsabilidad ciudadana debe ser un imperativo para hacer frente a la creciente crisis de los residuos sólidos; el sector gastronómico y cada uno de los actores de la cadena de valor en la gestión de los residuos, exige una mayor corresponsabilidad y participación en cuanto a la apropiación del reciclaje, de la reducción en la generación de basuras y la incorporación del concepto de reutilización de los diferentes productos que son utilizados cotidianamente, sin embargo, la acción más concreta en el Municipio de El Retiro, es el pago por concepto de aseo que mensualmente se realiza a través de la factura del servicio de energía y que es el mayor ingreso de la empresa de servicios públicos de El Retiro, RETIRAR S.A E.S.P. pero esta acción es insuficiente ante la magnitud de la problemática, no es sostenible pagar por la generación de las basuras, aunque ha sido una medida que ha permitido la subsistencia de las empresas que prestan este servicio; sin embargo, la vida útil del relleno sanitario La Pradera indica que esta alternativa de solución, solo es viable hasta el 2030, que es la fecha proyectada de cierre de dicho relleno sanitario.

Todo lo anterior exige una mirada integral para mejorar, a través de diversas alternativas, la solución a la problemática de los residuos sólidos en el Municipio de El Retiro; encontrando en la participación ciudadana y la corresponsabilidad social, específicamente del sector gastronómico, una alternativa válida que busque frenar la presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente; lo cual implica, entre otras acciones, un gran esfuerzo en educación y cultura ambiental, convirtiendo la generación en la fuente de este sector económico en el municipio en el eslabón más importante de la cadena de valor, siendo los ciudadanos los mayores participantes de las propuestas de solución; y no solo desde la casa, es también un reto promover la cultura ciudadana de los clientes en los restaurantes.

OBJETIVOS

3.1. Objetivo General:

Diseñar una estrategia de innovación social en el sector gastronómico del Municipio de El Retiro para promover el aprovechamiento de los residuos sólidos y el reciclaje.

3.2. Objetivos específicos:

- Identificar la cadena de valor de los residuos sólidos y el reciclaje que realiza el sector gastronómico en el Municipio de El Retiro.
- Realizar un diagnóstico que permita identificar iniciativas de innovación social para la articulación del sector gastronómico en la cadena de valor de los residuos sólidos en el Municipio de El Retiro.
- Proponer una metodología de apropiación social para el sector gastronómico de El Retiro para promover un mayor porcentaje de aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio.
- Definir un plan de incentivos para la metodología de innovación social que aporte a mejorar el porcentaje de aprovechamiento y reciclaje de los residuos sólidos en el sector gastronómico del Municipio de El Retiro.

MARCO REFERENCIAL

Al tener una mirada general del manejo de los residuos sólidos, tanto en Colombia como en otros países hay marcadas diferencias en los procesos que son llevados a cabo para el manejo de los mismos, al igual que la forma en que se realiza la disposición final, en diferentes países hay practicas valiosas de nueva utilización, de reciclaje o de aprovechamiento; en muchas otras zonas persiste aún las malas prácticas que contaminan considerablemente el medio ambiente y que con el paso del tiempo se convierte en una problemática que crece ante la mirada cómplice de la sociedad.

Sin embargo, al dar esta misma mirada al sector gastronómico, la problemática toma otra dimensión, ya que muchos de los residuos que son generados, tienen por lo general un tratamiento menos adecuado y con la dificultad propia que trae consigo las sobras de comida o los alimentos en mal estado y que no son aptos para el consumo, por lo cual suele ser mezclado con otro tipo de residuos y la contaminación de estos, hacen que sea más difícil el proceso de reciclaje y nueva utilización.

De acuerdo con Lario (2022) la magnitud de la problemática es tal que,

(...) tirar comida se ha convertido en algo habitual y ocho de cada diez hogares españoles reconocen desechar alimentos que ni si quiera se han preparado. Las cifras de 2018 señalan que terminaron en la basura 1.339 millones de kilos/litros de comida y bebida.

4.1 Antecedentes

En cuanto a las experiencias y referentes para el manejo, aprovechamiento y mejor disposición de los residuos sólidos, existen múltiples experiencias a nivel mundial; no en vano, el aprovechamiento, reducción y mejor utilización de los residuos ha sido un elemento de investigación y de diversas propuestas de solución, a continuación, algunos antecedentes que sirven como puntos de referencia para soportar el diseño de una propuesta integral para

el uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico que permita mejorar el porcentaje de aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio de El Retiro, Antioquia.

Arichábala y Terán (2014) en el trabajo denominado: *Propuesta de gestión sostenible de los residuos plásticos producidos por la industria gráfica y publicitaria en la ciudad de Guayaquil* y el cual tuvo por objetivo: proponer un modelo sostenible de gestión de residuos por medio del reciclaje de los desechos de lona de la industria gráfica y publicitaria (p. 12), a fin de reducir la contaminación y obstrucción de los rellenos sanitarios y al mismo tiempo crear fuentes de trabajo, logró integrar los siguientes sectores: proveedores/ importadores de lona, las imprentas de gigantografías y las empresas que rentan el uso de las vallas, las compañías de publicidad facilitadoras del diseño y producto final, los arrendatarios de las vallas publicitarias terminadas, y finalmente, los agentes reguladores municipales encargados del manejo de los espacios públicos de las vallas; en este se abordó la problemática que existe principalmente de los desechos de lona o derivados de los mismos. Las lonas que se utilizan en las vallas publicitarias, una vez terminado su plazo de uso, son descolgadas y no reciben ningún tratamiento, sino que van directamente a un relleno sanitario o botadero de basura.

Para lo cual, el proyecto busca dar solución a la contaminación de los rellenos sanitarios a causa de la lona publicitaria desechada en grandes cantidades periódicamente, a través de la implementación de un sistema de gestión sostenible de los residuos plásticos de la industria gráfica y publicitaria. También propone una alternativa de subsistencia para la sociedad en general, mejorando los ingresos mensuales y por ende la calidad de vida familiar. (Arichábala y Terán, 2014, p. 20)

El proyecto permitió determinar que la lona, además de ser un material de mucha acogida publicitaria, resulta un contaminante persistente en el relleno sanitario; y al no ser un material biodegradable retrasa un 30% la descomposición de los desechos obstruye el paso de los rayos solares e impide la activación bacteriana, emana gases concentrados a la

atmosfera en su etapa de secado y disposición final. Pese a ello, su demanda anual es de aproximadamente 20.000 piezas.

Mendoza y Siza (2020) en su trabajo denominado: *Análisis del sistema de recolección de los residuos orgánicos en la central Mayorista*, tiene como objetivo evaluar la eficiencia del sistema de recolección de residuos orgánicos de la central mayorista de Antioquia, con el fin de analizar y determinar la efectividad de dicho proceso y el impacto medio ambiental generado por estos; para lo cual las preguntas orientadoras giran alrededor de determinar la generación de residuos, quien recoge y de qué forma dispone los residuo. Actualmente en la central se generan alrededor de 40 toneladas de residuos orgánicos en el día, los cuales son almacenados temporalmente en un lugar diseñado dentro de la misma central llamado estación ambiental. (Mendoza y Siza, 2020, p.8);

El sistema de recolección implementado actualmente en la Central Mayorista involucra a los comerciantes y visitantes, a través de la Fundación Central Mayorista. Diariamente los comerciantes pueden entregar los productos que no logran vender para que estos sean aprovechados por personas de escasos recursos. De esta forma la fundación se encarga de aprovechar entre 25 y 27 toneladas diarias de alimento en buen estado para que estos sean entregados a fundaciones, comedores comunitarios, parroquias entre otras, es así como el 99% de los productos entregados por los comerciantes son aprovechados.

Otra experiencia que ha sido motivo de investigación es el trabajo realizado por Prieto (2016), denominado: *Papel prefabricado de hormigón alivianado a base de papel periódico y cartón reciclado, destinado a vivienda de interés social*; el cual en su objetivo principal se planteó incursionar en una nueva técnica constructiva, que sea amigable con el medio ambiente y que aporte de forma sostenible a los sistemas habituales y además se logre reducir costos en la construcción (p. 44); lo que además parte del interés por disminuir los problemas ambientales por medio de la reutilización de materiales reciclados y generar un panel que se destinara a viviendas de interés social.

El trabajo realizado logro proponer la realización del panel prefabricado con material reciclado, para lo cual se deberá elaborar la mezcla del hormigón alivianado, triturando tanto el cartón como el papel previo a ser usados en la mezcla final, de esta forma proporcionará mayor adherencia. Además, se usará un aditivo plastificante acelerante para hormigón, que tiene como característica brindar resistencia inicial y final al concreto, aumento de trabajabilidad de la mezcla, un pronto uso de las obras, un rápido desencofrado, además mejora sustancialmente el acabado de los prefabricados (Prieto, 2016, p. 48)

4.2 Marco contextual

Desde una mirada local; hay varios factores claves que, se deben tener en cuenta y que serán en un momento dado, los mayores diferenciales en la puesta en marcha de las acciones a emprender; dentro de estos se encuentra la participación ciudadana, la cual es muy relevante en el municipio de El Retiro, el cual, cuenta actualmente con más de 23 juntas de acción comunal, 10 asociaciones de productores o grupos organizados de diferentes sectores dentro de los que se resaltan, el mueble y la madera, sector gastronómico, sector turístico, sector ambiental, cultural y productores agropecuarios como: ASOPROMORA (Asociación de productores de mora de El Retiro), Café Retiro (Asociación de productores de café de El Retiro), ASPROLER (Asociación de productores de leche de El Retiro), mercado campesino; y también es importante mencionar otros grupos organizados que trabajan en otros actores de la cotidianidad municipal, como lo son: FASOR (Fundación social de El Retiro), COFIR (Corporación fondo integrado de El Retiro), Corporación Correcaminos, Laboratorio del Espíritu, entre otras.

Existe otro componente fundamental que actualmente se tiene muy interiorizado en el municipio, y es la responsabilidad social empresarial, y en este sentido, hay varios sectores que hacen aportes de tipo social, económico, ambiental o en especie para los diferentes públicos en los cuales tienen interés; para mencionar un ejercicio de responsabilidad social que se lleva a cabo, es el programa Re-Cicla que lidera la empresa de servicios públicos

Retirar S.A E.S.P, y que en su informe de gestión del año 2020 describa los resultados de la siguiente forma:

Es común que gran cantidad de bicicletas sin uso o en mal estado ingresen a la Estación de Clasificación y Aprovechamiento “ECA”, debido a esto se logra crear el programa Socioambiental, que beneficia a los niños y jóvenes Guarceños principalmente de la Zona Rural. (...) RE-CICLA, consiste en recuperar bicicletas en mal estado, las cuales son donadas por la comunidad u organizaciones, o desechadas; las bicis son recolectadas en la ruta de aprovechamiento y luego estas son llevadas a un proceso de reparación y mantenimiento en conjunto con la Corporación Correcaminos, donde se les brinda una segunda vida útil. (...) El impacto social generado por esta campaña logró el año anterior llevar a la empresa a ser reconocida a nivel nacional como una de las mejores 5 organizaciones en cuanto a entorno social por parte de Andesco. (RETIRAR S.A E.S. P, 2020)

Otra experiencia positiva en este sentido se ha denominado: Leña pa’l campo, programa que es desarrollado entre el sector del mueble y la madera y la empresa RETIRAR S.A E.S. P, y que en su operatividad funciona de la siguiente forma: (RETIRAR S.A E.S. P, 2020, pág. 26)

La industria del mueble y la madera del Municipio de El Retiro es un actor importante en la generación de residuos especiales, como en este caso lo es el sobrante (retazos) de madera producida en el proceso de transformación de los diferentes muebles. Este sobrante sirve como fuente de energía para las estufas eficientes utilizadas en las zonas rurales.

Dicho material es donado por las mueblerías, el cual es recogido y entregado 2 veces al mes por el equipo operativo de la empresa en las veredas de la zona sur del Municipio.

Particularmente el sector gastronómico de El Retiro tiene algunas particularidades que son importantes, lo primero es que la concentración de la mayoría de los establecimientos comerciales se da en dos sitios, en la zona urbana, alrededor del parque principal y sobre el

corredor vial Medellín – El Retiro, vía las palmas y su conexión con el Municipio de Rionegro y La Ceja; (CCOA, 2022, p. 25) describe el perfil municipal del sector turístico, en el cual se observa que alrededor de este, existen 285 empresas creadas, es decir, con matrícula empresarial, pero solo 87 se encuentran activas, estas empresas generan 286 empleos y de éstas, 62 hacen parte del sector gastronómico, es decir, el 71% de los establecimientos comerciales en el Municipio son restaurantes.

Esta concentración geográfica permite focalizar de mejor forma las estrategias que en términos de recolección de residuos y aprovechamiento del reciclaje pudiera definirse; actualmente, las rutas de recolección de los residuos que lleva a cabo la empresa de servicios públicos RETIRAR S.A E.S.P, tiene una frecuencia de dos rutas a la semana, lo que además obliga a los establecimientos de comercio a tener sitios de acopio temporal, particularidad que es también una oportunidad para la clasificación, separación y una mejor disposición de los residuos previo a su disposición final.

Desde una mirada política, la empresa de servicios públicos y los programas y proyectos que son plasmados en los planes de desarrollo tienen la particularidad de la temporalidad propia de los periodos de gobierno, que para el caso de Colombia es de 4 años, tiempo en el cual, se deben llevar a cabo la prestación del servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos y también las estrategias de educación ambiental y todo lo que este componente puede desarrollar en el territorio, lo que pone en una perspectiva de corto plazo la efectividad de las acciones, ya que generalmente éstas son cambiadas con cada periodo de gobierno.

4.3 Marco teórico

Para brindar una comprensión teórica de la problemática de los residuos sólidos a nivel general, es importante tener referentes teóricos y bibliográficos que permitan dimensionar la problemática.

Rondón et al (2016), en su trabajo: *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*, concluyen:

(...) que el manejo inadecuado de los residuos sólidos produce múltiples impactos negativos sobre la salud de las personas y el medio ambiente. Por un lado, una inadecuada gestión de los residuos, particularmente cuando son dispuestos en botaderos a cielo abierto, puede redundar en serios impactos en la salud de la población, en especial debido a enfermedades entéricas, como tífus, cólera y hepatitis, y también cisticercosis, triquinosis, leptospirosis, toxoplasmosis, sarnas, micosis, rabia, salmonelosis y otras, dependiendo de las condiciones locales (p. 19).

Así mismo plantea que

En los países de América Latina y el Caribe aún no han superado la visión tradicional de recolectar, transportar y disponer los residuos en el exterior del casco urbano. Muy pocos países tienen plantas formales para la segregación y reciclado de los residuos. El reciclaje formal representa poco más del 2% de los residuos municipales. La actividad está estrechamente ligada a la informalidad y la inseguridad sanitaria, y está basada fundamentalmente en el valor económico de materiales. (Rondón et al, 2016, p. 27)

SEMARNAT (2015), en el trabajo denominado: *En un mar de residuos: El cambio necesario*, expone la dimensión de las basuras y lo que estas generan en las ciudades, el medio ambiente y la población, para lo cual describen como:

Montañas de basura, toneladas y toneladas acumulándose, retando a cualquier pala mecánica que se les ponga enfrente, contaminando ríos, lagos, océanos. Basura en las jardineras de las ciudades, en las cabinas de teléfono, en las grietas de las paredes. Bolsas de papitas en las montañas más altas, botellas de agua en las islas más remotas, hasta en sitios -por increíble que pueda parecer- a los que nunca ha llegado un ser humano. (2015, p. 7-8)

Y este es un escenario que es fácil de encontrar en muchos sitios donde no se tiene una cultura para la gestión de los residuos sólidos y donde las empresas prestadoras del servicio público de aseo no cuentan con las suficientes capacidades para realizar las recolección, clasificación y disposición final de los residuos. “En la naturaleza la basura no existe. Todo lo que un ser vivo descarta (inclusive el propio organismo) es aprovechado por otros, reincorporándose a los ciclos bio-geoquímicos del planeta” (SEMARNAT, 2015, p. 8)

Si bien todos los seres vivos generan residuos sólidos, solo los humanos son la única especie que literalmente genera basura, la cual no es incorporada a los ciclos naturales de la tierra. “Pero los humanos cada año producimos más desechos, saturando y contaminando los sistemas naturales que no alcanzan a degradar nuestra basura, ni por la cantidad ni por el tipo de materiales que arrojamamos al sistema” (SEMARNAT, 2015, p. 8).

En este orden de ideas, a nivel mundial es también más notoria la problemática de los residuos en diferentes regiones Sáez et al (2014). Describe la situación que,

A nivel mundial, especialmente en las grandes ciudades de los países de América Latina y el Caribe, el manejo de los residuos sólidos ha representado un problema debido, entre otras cosas, a los altos volúmenes de residuos sólidos generados por los ciudadanos; cuando el manejo de éstos no es el adecuado, puede afectar la salud de los ciudadanos y al medio ambiente. (p. 2)

Y para prevenir todo este tipo de afectaciones a la salud, es que se han desarrollado diferentes alternativas para dar un manejo adecuado a los residuos, sin embargo,

El manejo de los residuos sólidos constituye a nivel mundial un problema para las grandes ciudades, factores como el crecimiento demográfico, la concentración de población en las zonas urbanas, el desarrollo ineficaz del sector industrial y/o empresarial, los cambios en patrones de consumo y las mejoras del nivel de vida, entre otros, han incrementado la generación de residuos sólidos en los pueblos y ciudades. (Sáez et al, 2014, p. 3)

Gómez, D (2009) describe el comportamiento de los agentes socioeconómicos, productores y consumidores, como principales responsables de los problemas ambientales, además, presenta su punto de vista del concepto de gestión ambiental, así como los instrumentos con los que opera (p. 87)

Su investigación propone los sistemas normalizados de gestión ambiental en la empresa junto al etiquetado ecológico de productos como forma de mejorar dicho comportamiento para así avanzar hacia la producción y un consumo más sostenible.

Delgado et al (2021). Plantea la necesidad de asumir la responsabilidad que tienen los miembros de la sociedad en la generación y disposición final de los residuos sólidos, describiendo:

Aunque la necesidad de manejar los residuos sólidos es latente en cada país desarrollado o no, cada uno se enfrenta al interrogante ¿de quién es la responsabilidad?, cuya respuesta es ‘de todos’, por lo cual es necesaria la participación ciudadana y su integración a la cadena de gestión de los residuos sólidos a nivel nacional o municipal; el diseño de estrategias participativas y responsables frente a nuestro impacto en la naturaleza llama a una reivindicación de nuestra función en la sociedad y en la política del Estado. (Delgado et al, 2021, p. 82)

En este sentido, el mundo de los residuos sólidos tiene diferentes componentes en toda la cadena de valor, el cual es importante diferenciar y precisar los diferentes conceptos y componentes, los cuales se enuncian a continuación:

- **Residuos sólidos:** “Constituyen cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección.” (CORANTIOQUIA, 2021).
- **Residuos no aprovechables:** A este grupo pertenecen todos los residuos que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento en un proceso de reciclaje o

reincorporación en un proceso productivo. El icopor, los pañales, toallas higiénicas, protectores diarios, papeles con recubrimientos plásticos o metalizados, cerámicas; el papel carbón y las envolturas de las papas fritas son algunos de los residuos no aprovechables. (EMSERFUSA, 2020)

- **Residuos orgánicos:** Son los que se descomponen naturalmente y de forma rápida por acción biológica, están formados por residuos de los alimentos, restos vegetales de la poda y jardinería, restos de la carpintería y la popó de las mascotas. (EMSERFUSA, 2020)
- **Residuos grasos:** Residuos peligrosos para el medioambiente. Por ejemplo, el aceite usado, restos de grasas, etc. Estos elementos no pueden ser mezclados con los residuos normales de la cocina. (Sanatorium, 2017)
- **Relleno sanitario:** Es el espacio donde se depositan los residuos sólidos después de haber recibido determinados tratamientos.
- **Reciclar:** Significa hacer una selección de los residuos generados para ser tratados en plantas especializadas creando productos para otros usos. (Ecoticias, 11 de noviembre 2022)
- **Reutilizar:** Implica dar un segundo uso a aquellos productos que ya no son útiles para la tarea que por la cual se adquirieron o bien repararlos para que puedan seguir cumpliendo con su función. (Ecoticias, 11 de noviembre 2012)
- **Recuperar:** Se relaciona con los procesos industriales o de aprovechamiento y consiste en recuperar materiales o elementos que sirvan como materia prima de los procesos productivos. (Ecoticias, 11 de noviembre 2022)
- **Separación en la fuente:** Es un mecanismo efectivo para mitigar el impacto negativo de los residuos sólidos en el medio ambiente y prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios.

- **Basura:** Son aquellos materiales o productos cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido o semisólido, líquido o gaseoso y que se contienen en recipientes o depósitos.
- **Generación:** El concepto refiere a la generación de residuos como consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre, provenientes de diverso origen: residencial, comercial, industrial, entre otras. Se vincula a las prácticas de consumo cotidiano.

- **Generador:**

Personas naturales o jurídicas, habitantes permanentes u ocasionales, nacionales o extranjeros que perteneciendo a los sectores residencial o no residencial y siendo usuario o no del servicio público domiciliario de aseo, generan o producen basuras o residuos sólidos, como consecuencia de actividades domiciliarias, comerciales, industriales, institucionales, de servicios y en instituciones de salud, a nivel urbano y rural, dentro del territorio nacional. (Figueroa, 2008, p. 6)

- **Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS):**

Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. (Rivas, 2018, p.16)

- **Almacenamiento:** “Acumulación o depósito temporal, en recipientes o lugares, de la basura y residuos sólidos de un generador o una comunidad, para su posterior recolección, aprovechamiento, transformación, comercialización o disposición final”. (Figueroa, 2008)
- **Centro de Acopio:** “Lugar donde los residuos sólidos son almacenados y/o separados y clasificados según su potencial de rehúso o transformación”. (DAPRE, 2021, p. 7)
- **Contaminar:** “Penetrar o aportar sustancias nocivas en un producto o un medio, degradando su estado natural”. (DAPRE, 2021, p.7)
- **Gestión Integral de Residuos:**

Conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a las basuras y residuos producidos, el destino global más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final. (DAPRE, 2021, p.7)
- **Reducción en el origen:** Forma más eficaz de reducir la cantidad y toxicidad de residuos, así como el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales, por esta razón se encuentra en primer lugar en la jerarquía de una gestión integrada de residuos sólidos. (DAPRE, 2021, p.9)

Rodríguez e Ibarra (2019) plantean algunas consideraciones importantes sobre la gestión de residuos sólidos, describiendo: “La gestión de residuos es un servicio público que, como cualquier otro, debe prestarse efectiva y equitativamente para garantizar el bienestar de la población; sin embargo, actualmente, en Bogotá, y en Colombia, no se presta adecuadamente” (p. 145).

En los últimos años se han desarrollado distintos modelos para la gestión de residuos sólidos, vinculando variables sociales, económicas y ambientales, con el fin de apoyar la toma de decisiones; sin embargo, es importante tener en cuenta que todos los modelos tienen limitaciones, al asumir ciertas variables y no considerar todo el proceso. Por ejemplo, en Bogotá, así como en otras ciudades de América Latina y el Caribe, una de las limitaciones más grandes en la gestión de residuos sólidos es el cambio de administración, pues genera discontinuidad en todos los procesos.

Ariza et al (2020), exponen algunas situaciones que tiene la población en cuanto al desconocimiento o falta de interés de los procesos de la gestión de los residuos sólidos, para lo cual advierten:

La mayoría de la población desconoce cuál es el manejo adecuado que le deben dar a los residuos sólidos; en Colombia, tradicionalmente se ha optado por la disposición final de los residuos sólidos en rellenos sanitarios como método de eliminación, sin tener en cuenta la importancia de la gestión integral de los mismos. En la actualidad se tienen como medidas de prevención, corrección e intervención las directrices abordadas en los Planes de Manejo Integral de Residuos Sólidos, en los cuales plantean estrategias como separación en la fuente, recolección selectiva, aprovechamiento de residuos recuperables, sistemas de compostaje orgánicos, entre otras, buscando la disminución de residuos que llegan diariamente a los vertederos. (p. 156)

Advirtiendo también en el resultado del trabajo realizado sobre la percepción ciudadana a la problemática de la gestión de residuos como:

Ineficiencia en el horario de recolección lo cual genera tiempos altos de permanencia de residuos expuestos a factores climáticos, no existe proceso de separación en la fuente por lo cual no se están recuperando residuos aprovechables, presencia de habitantes de calle que alteran la presentación de los residuos al romper las bolsas buscando aprovechables, inadecuados puntos de recolección en sitios de difícil acceso

a los vehículos recolectores o muy cerca de los canales de aguas pluviales, residuos sólidos dispuestos inadecuadamente en las calles, en los caños y en las esquinas de las calles principales. (Ariza et al, 2020, p.160)

Álvarez, (2013) su aporte en la educación ambiental corresponde al estudio basado en el reciclaje desde el ámbito educativo formal y el impacto obtenido en la educación ambiental. Por tanto, la conducta debe mejorar para bien así garantizar a las personas la certeza de un presente y un futuro mejor. (p. 13)

Describe también,

El reciclaje como la operación compleja que permite la recuperación, transformación y elaboración de un material a partir de residuos, ya sea total o parcial en la composición definitiva. Por lo tanto, el reciclaje y los residuos responden a diversas actividades que pueden llevarse a cabo sobre los diferentes flujos de residuos para aprovecharse, desde el mismo uso hasta otra aplicación. (2013, p. 23)

Bonilla, (2016) expone la importancia de como el entendimiento que se tiene del impacto de los seres humanos en el entorno. Es decir,

Entender cómo influyen las acciones de cada día en el medio ambiente y como esto afecta el futuro de nuestro espacio. La conciencia ambiental, por ejemplo, es entender que si se derrocha algún recurso natural, como puede ser el agua, mañana cuando quiera volver a utilizarlo ya no se va a poder. (p. 8)

Lo cual nos pone en un escenario donde todas las acciones llevadas a cabo por el ser humano, tiene un efecto directo sobre el medio ambiente y los recursos naturales, para lo cual,

La conservación ambiental es el uso racional y sostenible de los recursos naturales y el ambiente, teniendo como objetivos garantizar la perseverancia de las especies en sus

ecosistemas, esto permitirá mejorar la calidad de vida de las poblaciones, para el beneficio de la presente y futuras generaciones.

Por último hay un concepto que necesariamente debe ser parte estructural de todo lo que compone el diseño de una propuesta integral para el uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico en el municipio de El Retiro, Antioquia; se trata de la innovación social; Rodríguez y Alvarado (2008) plantean que “a menudo las innovaciones sociales surgen en condiciones adversas, y aparecen a causa de la poca o nula intervención del Estado y el mercado en la tarea de dar soluciones a los problemas que aquejan el territorio” (p.13). Por tanto, se puede entender que las condiciones complejas de un municipio pueden provocar movimientos sociales que busquen mejorar las condiciones de la población.

De acuerdo con Mulgan (2006 citado por Jaillier, 2017) hay que tener en cuenta que la innovación social también plantea la existencia de un contexto complejo, en medio de las dificultades se promueven las bases culturales para la innovación social, como elemento necesario que hace posible el cambio social.

Según la CEPAL (s.f.), la innovación social es definida como aquella que se caracteriza por desarrollar nuevas maneras de administrar y ejecutar; lo cual involucra el uso de nuevas herramientas, medios y combinación de factores encaminados a alcanzar una mejoría de las condiciones sociales y de vida en general de la población.

Phills, Deigmeier y Miller (2008), la innovación social es una solución a un problema social que es más eficaz, eficiente y sostenible que las soluciones existentes cuyo valor creado se acumula en la sociedad en su conjunto y no en las particularidades.

De esta forma y tomando como referencia la construcción propia de innovación social, podemos definir que: innovación social es el proceso de cambio planeado por medio del cual se genera valor y donde el resultado es aceptado, adoptado e implementado por el grupo de interés; lo cual refleja la necesidad, pertinencia y relevancia de este concepto en la propuestas o propuestas a desarrollar; ya que serán las comunidades, las personas, los grupos de

interés, quienes adoptarán las acciones, las interiorizaran y mantendrán, bajo conceptos de sostenibilidad todo lo que se materialice para dar solución a la problemática ambiental, social y económica alrededor de la generación de residuos sólidos, su gestión y disposición final.

4.4 Marco normativo

De acuerdo con la ley 142 de 1994 los servicios públicos domiciliarios son; acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural; a las actividades que realicen las personas prestadoras de servicios públicos.

Sin embargo, la Constitución Política de Colombia describe en sus artículos 365 hasta el artículo 370 la descripción que hace referencia a la prestación de los servicios públicos y específicamente a la recolección de los residuos sólidos:

Artículo 365: Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios. Si por razones de soberanía o de interés social, el Estado, mediante ley aprobada por la mayoría de los miembros de una y otra cámara, por iniciativa del Gobierno decide reservarse determinadas actividades estratégicas o servicios públicos, deberá indemnizar previa y plenamente a las personas que, en virtud de dicha ley, queden privadas del ejercicio de una actividad lícita.

Artículo 366: El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable. Para tales efectos, en los planes y

presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación.

Artículo 367: La ley fijará las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y financiación, y el régimen tarifario que tendrá en cuenta además de los criterios de costos, los de solidaridad y redistribución de ingresos. Los servicios públicos domiciliarios se prestarán directamente por cada municipio cuando las características técnicas y económicas del servicio y las conveniencias generales lo permitan y aconsejen, y los departamentos cumplirán funciones de apoyo y coordinación. La ley determinará las entidades competentes para fijar las tarifas.

Artículo 368: La Nación, los departamentos, los distritos, los municipios y las entidades descentralizadas podrán conceder subsidios, en sus respectivos presupuestos, para que las personas de menores ingresos puedan pagar las tarifas de los servicios públicos domiciliarios que cubran sus necesidades básicas.

Artículo 369: La ley determinará los deberes y derechos de los usuarios, el régimen de su protección y sus formas de participación en la gestión y fiscalización de las empresas estatales que presten el servicio. Igualmente definirá la participación de los municipios o de sus representantes, en las entidades y empresas que les presten servicios públicos domiciliarios.

Artículo 370: Corresponde al presidente de la República señalar, con sujeción a la ley, las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios y ejercer por medio de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, el control, la inspección y vigilancia de las entidades que los presten.

A nivel departamental, a través de la ordenanza Nro. 10 del 26 de abril de 2016, se crea el programa: *Basura Cero*, la cual consiste en un instrumento para el manejo integral de los residuos sólidos en los municipios de Antioquia; entre otros propósitos la ordenanza plantea

la recuperación del 80% de los residuos y que solo el 20% sea dejado para disposición final en los rellenos sanitarios. (Castro, 2021, p.10)

La resolución 151 de 2001: *Regulación integral de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo*; la cual tiene por objeto: integrar y unificar la regulación expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Otra de la normatividad a tener presente es la resolución 754 de 2014, *por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos*, responsabilidad que en el artículo cuarto delega la responsabilidad en los municipios, distritos, esquemas asociativos territoriales, la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS en el ámbito local o regional, según el caso. La formulación o actualización del PGIRS deberá realizarse con la participación de los actores involucrados en la gestión integral de residuos sólidos.

Con lo cual hay un marco regulatorio suficiente para una gestión adecuada de los residuos sólidos, y donde la norma en términos generales establece los lineamientos para una correcta separación, recolección, clasificación y disposición final de los residuos en los rellenos sanitarios autorizados.

Dichos lineamientos también regulan los marcos tarifarios y hacen una expresa invitación a la participación de los generados de residuos a la vinculación con la cadena de valor y de esta forma poder hacer más eficiente y sostenible la vida útil de los rellenos sanitarios y/o sitios de disposición final de los residuos sólidos.

ESTADO DEL ARTE

La recolección, separación, reutilización y disposición final de los residuos sólidos es un proceso diverso y varía de acuerdo con el desarrollo la sociedad o de los sectores donde se generan los residuos, por lo general, la cultura de la sociedad establece mucho el nivel de apropiación del uso y disposición de los residuos, lo que aún es fácilmente evidenciar por el servicio de recolección que se da en las ciudades y en las zonas rurales, donde en muchas partes, aún es normal ver cómo la mejor forma de hacer la disposición final de los residuos es la incineración de los mismos.

Particularmente, existen diversas experiencias que describen cómo es el uso que se dan a los residuos sólidos.

Ahora bien, hay otras regiones que han evolucionado de forma más significativa en la gestión de los residuos sólidos, dando una mirada al contexto Europeo, Carvajal et al (2022) en el trabajo *Análisis de la gestión de los residuos sólidos urbanos en Europa*, se propone el objetivo investigativo de analizar de qué manera se realiza la gestión de los residuos sólidos urbanos en la Unión Europea (UE) en el periodo 2010 – 2020; de esta forma las principales conclusiones nos permiten conocer por ejemplo que, gestionar de forma adecuada los residuos también depende, en gran medida, de su clasificación, la que funcionalmente se divide en: a) generación; b) reducción; c) colección; d) reciclaje; y f) eliminación. Carvajal et al (2022, p.4) mencionan también un dato relevante y es que actualmente son utilizados 16 toneladas de material por persona cada año, de las cuales aproximadamente 6 toneladas se convierten en desechos.

Uno de los componentes importantes que ha desarrollado la Unión Europea es un marco normativo y sobre la cual:

La legislación comunitaria sobre residuos implementada por la Unión Europea tiene como propósito hacer que la gestión de los residuos se realice de manera más eficiente para

toda la región, donde los residuos sean gestionados como recursos y que se conduzca hacia una sociedad del reciclaje, donde todos los estados miembros logren desarrollar sistemas de eliminación de residuos autosuficientes. (Carvajal et al, 2022, p.7).

Lo que además permitió modificar la destinación de los residuos sólidos,

En 1995 el 66,9% de los desechos eran depositados en rellenos que contaminaban el suelo, el 15,1% era incinerado, solo el 11.6% se reciclaba y el 6.4% era utilizado como compostaje. Para el año 2016, la situación evolucionó de esa forma al relleno sanitario se destinaron el 24.3% de los desechos, el 28.6% se incineran, el 30% se recicla y el 17.1% sirve como compostaje. (Carvajal et al, 2022, p.7).

Bayas (2021) en su trabajo denominado: *Cuantificación, clasificación y caracterización de los residuos sólidos de restaurantes: caso de estudio en la ciudad de Guayaquil / Ecuador*, plantea el problema de investigación: ¿Cuáles son las características de los residuos sólidos generados en los restaurantes de la ciudad de Guayaquil?; lo que llevó a definir el objetivo: Analizar los residuos sólidos generados por una muestra de restaurantes de la ciudad de Guayaquil, mediante una metodología creada para la recolección y clasificación de los residuos; y que dio como resultado:

Del total analizado, el 76% fue material orgánico y 24% inorgánico. Mediante una proyección realizada en base a los resultados del trabajo de campo, se estimó que, 27.3 toneladas de comida y 9.2 toneladas de material inorgánico, (plástico, vidrio u otros), terminan en la basura, muchos podrían reciclarse o reutilizarse, disminuyendo su impacto ambiental. Sin embargo, esto no se realiza, por lo que se recomienda despertar en la sociedad el interés hacia una economía circular. (Bayas, 2021, p.2).

Jesús (2022) muestra una utilización diferente de los residuos sólidos, en su trabajo: *Elaboración de jabón líquido en base a aceite vegetal reciclado en el distrito de amarillis, provincia y Departamento de Huánuco*, durante el periodo de octubre a diciembre del 2020; el objetivo consistió en: elaborar jabón líquido a base de aceite reciclado, obteniendo un

resultado en que los aceites reciclados de las pollerías y restaurantes del Distrito de Amarilis sirven como materia prima para elaborar jabón líquido a base de aceite reciclado; dándole a este productos la posibilidad de tener una segunda utilización para la utilización de la industria de la limpieza y el aseo.

Castro (2021) en su trabajo: *Análisis del estado actual en el manejo de residuos sólido en Antioquia*, parte del planteamiento sobre identificar la problemática y en la cual,

Se puede decir que, el crecimiento económico y la creciente prosperidad se correlacionan con un aumento del daño ambiental y el consumo de recursos. Los problemas medioambientales obligan cada vez más a armonizar la ecología, la economía y la sociedad a través de soluciones rentables para la protección del medio ambiente en el planeta tierra. (Castro, 2021, p.12)

El objetivo de investigación consiste en realizar un diagnóstico en el manejo de los residuos sólidos en el Departamento de Antioquia y sobre el cual se obtuvieron resultados que describen responsabilidades, obligaciones y situación de los residuos sólidos en Antioquia, dentro de los cuales se enmarca la responsabilidad en el manejo de estos,

En Antioquia, la transformación del proceso de manejo de residuos sólidos en cuanto a lo normativo ha sido el mismo que se ha realizado a nivel nacional. No obstante, el Departamento, en lógica de articulación con los Municipios - son estos los que finalmente asumen la responsabilidad en el manejo de residuos. (Castro, 2021, p.54).

El análisis realizado, permite dimensionar la magnitud del problema y del total de residuos sólidos generados se aprovecha solamente el 13,4 %, cifra bastante menor, teniendo en cuenta que la meta trazada por el programa basura cero es del 30 % a 7 años y el 80 % a 14 años. (Castro, 2021, p. 66)

El hallazgo más importante de esta investigación fue la vida útil de los rellenos, pues, cerca del 70% de ellos están entre una vida útil entre un año y doce años. Problema, porque

cada año aumenta la producción, el consumo y la disposición. Y cada vez, es más difícil conseguir los espacios para los lugares de disposición. (Castro, 2021, p. 77).

Martínez y Romero (2020) en el capítulo de libro: *Gestión de residuos sólidos: fundamentos conceptuales para abordar problemáticas con alternativas de solución*, concluyen que,

En muchos lugares se producen más residuos sólidos de los que se pueden recolectar y eliminar, su volumen es mayor en los centros urbanos e industriales de las grandes ciudades. El método más común para el manejo de los residuos sólidos se basa en depositarlos en lugares abiertos o enterrarlos en rellenos sanitarios. (p.35)

Así mismo entrega información que soporta la dimensión de la problemática de los residuos sólidos y todo lo que ello implica por las afectaciones al medio ambiente y la salud.

Se cuantificó el impacto del basurero de Bogotá en la comunidad de Mochuelos. De acuerdo con el estudio, la población disminuyó a menos de la mitad en 10 años, a lo que se le atribuyó el 71 % de las cifras a enfermedades causadas por la contaminación ambiental de la zona. (2020, p. 37).

Segura et al (2020) en el artículo: *Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos*, en el cual se expone una problemática de gran magnitud, “aseguran que los niveles actuales de generación de residuos sólidos urbanos en el mundo son de aproximadamente 1,3 billones de toneladas por año, y se espera que este volumen aumente a 2,2 billones de toneladas para el año 2025”. (2020, p.1).

Ante esta dimensión, se planteó la investigación basada en la pregunta problematizadora ¿De qué manera se lleva a cabo la gestión de residuos sólidos en el mundo y cuáles son los sistemas que ofrecen un mejor aprovechamiento y en consecuencia un menor impacto sobre el medio ambiente?, para lo cual, se pudo determinar que los países que mejor llevan a cabo los sistemas de operación de los residuos sólidos son: Alemania,

Suiza, Bélgica, Japón, Países Bajos, Suecia, Dinamarca y Noruega; al realizar el análisis de la situación de América Latina,

Se observa que en su mayoría se caracterizan por sus bajos niveles de recuperación y tratamiento, se puede apreciar que, de los 13 países seleccionados, Colombia es el mejor ubicado, se destaca por su buen nivel de reciclaje en comparación a los demás de la región, lo cual sugiere que más allá de profundizar en las políticas y planes empleados por estos países, resulta de mayor interés conocer las cifras en cuanto a aprovechamiento para toda la región en general. (Segura et al, 2020, p. 6).

Dentro de los principales resultados, hay un análisis relevante para Colombia y que se convierte en una oportunidad para la consolidación de propuesta de innovación social,

Inequívocamente el principal factor de éxito para la adecuada gestión de los residuos en estos países se encuentra en el alto grado de compromiso e intervención por parte de los diferentes tipos actores. En otras palabras, el impacto positivo lo generan los consumidores que reciclan, las empresas que manejan procesos de producción cerrada, y los gobiernos que brindan incentivos a las buenas prácticas o plantean políticas que favorecen el medio ambiente. (Segura et al, 2020, p. 7).

López e Iannacone (2021) en el artículo: *La gestión integral de residuos sólidos urbanos en América Latina*, describe un panorama del manejo de los residuos sólidos en Colombia, en el cual la generación per cápita es de 0,95 kg/hab/día, la recolección selectiva abarca el 17,2 % de materiales recuperables a través de diversos programas (p.22)

El texto plantea también un actor fundamental en la cadena de valor de los residuos sólidos, los recicladores de base se reconocen como prestadores del servicio público de aseo, y, por lo tanto, tienen derecho a una remuneración similar a la obtenida por los prestadores de servicios de recolección; se reconoce también a nivel internacional,

El porcentaje de cobertura de recolección convencional es de 98,9%. Se ha implementado un exitoso sistema de logística de residuos en las principales ciudades

como Medellín, Bogotá, Cali y Barranquilla, la disposición final se lleva a cabo en infraestructuras, de todo lo recolectado en la ciudad el 93,18 % van a parar a rellenos sanitarios; sin embargo, en las zonas rurales, aun se observa la incineración. (2021, p.22).

MARCO METODOLÓGICO

De acuerdo con lo planteado en el documento: Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación, Azuero (2019) define el Marco Metodológico como:

La formulación del marco metodológico en una investigación es permitir, descubrir los supuestos del estudio para reconstruir datos, a partir de conceptos teóricos habitualmente operacionalizados. Significa detallar cada aspecto seleccionado para desarrollar dentro del proyecto de investigación que deben ser justificados por el investigador. Respaldo por el criterio de expertos en la temática, sirviendo para responder al como de la investigación. Se expone el tipo de datos que se requiere buscar para dar respuesta a los objetivos, así como la debida descripción de los diferentes métodos y técnicas que se emplearan para obtener la información necesaria. (2019, p.1)

En este orden de ideas y una vez identificado el problema que da vida al presente trabajo, se propone entonces encontrar las mejores alternativas y de esta forma construir el diseño de una propuesta integral para el uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico en el municipio de El Retiro, Antioquia.

6.1 paradigma de investigación

El paradigma de investigación seleccionado se basa en el Paradigma Contemporáneo de Procesos Mixtos Cualitativos. Tal y como plantea Jaillier (2020) la investigación de segundo orden es extra - disciplinaria, depende de sus propios criterios, de la autorreferencia y la contrarreferencia, por lo que se vuelve en objeto para sí misma. Como objeto, la relación de investigador-investigado, de sujeto- objeto cambia el punto de vista. Lo cual es importante en la concepción de la propuesta para el diseño integral para el uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico en el municipio de El Retiro.

En este mismo sentido y partiendo que, la investigación es un proceso que debe tener presente la gran mayoría de variables que puedan incidir en los resultados de la misma, los paradigmas de investigación a tener presentes son muchos, por lo cual, es necesario también focalizar la investigación en aquellos paradigmas de tipo cualitativo y cuantitativo que permitan focalizar el resultado, sin embargo, este es un proceso que deberá irse perfilando cada vez con mayor exactitud a medida que avanza la investigación y se van descubriendo las prácticas y las alternativas de mejora que permite promover el uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico municipal.

Algunas de las preguntas orientadoras más representativas tienen relaciona directa con:

- ¿Cuál es la vinculación del sector gastronómico con las propuestas de aprovechamiento de residuos sólidos?
- ¿Cómo se realiza el proceso de separación en la fuente y reciclaje que lleva a cabo el sector gastronómico en el Municipio de El Retiro?
- ¿Cómo realiza el sector gastronómico la disposición final de los residuos sólidos en el Municipio de El Retiro?
- ¿Cuáles son las estrategias implementadas en el Municipio de El Retiro para mejorar el aprovechamiento de los residuos sólidos?
- ¿Existen experiencias de compensación, incentivos o tributos que tenga o hubiera tenido el sector gastronómico en el Municipio de El Retiro?
- ¿Existen experiencias de compensación, incentivos o tributos que tenga o hubiera tenido el sector gastronómico para la incentivar la disposición social de los residuos sólidos?
- ¿Cuáles y cuantos son los costos de la disposición final de los residuos sólidos que son dispuestos en el relleno sanitario de Pradera?
- Descripción del proceso de implementación de la planta de aprovechamiento de reciclaje que actualmente tiene la empresa de servicios públicos de El Retiro.

- Estadística o promedio de los valores de venta del material de reciclaje que vende la empresa de servicios públicos.
- Estadística de la generación de residuos sólidos del sector gastronómico en el municipio de El Retiro.
- Número de suscriptores del sector gastronómico en la empresa de servicios públicos Retirar S.A. E.S.P.
- Rutas de recolección y frecuencia que tiene implementada Retirar S.A E.S.P.
- Mapa de calor de la generación de residuos sólidos del sector gastronómico.

Con todas estas variables, y el desarrollo de la investigación, podrá documentarse toda la situación de los residuos en el municipio y así mismo desde un paradigma interpretativo, que como lo describen Miranda y Ortiz (2020)

Surge como alternativa al paradigma positivista. Toma como punto de partida la idea de la dificultad para comprender la realidad social desde las lógicas cuantitativas, razón por la que este paradigma se fundamenta en las subjetividades y da cabida a la comprensión del mundo desde la apropiación que de él hacen los individuos. (2020, p. 9)

Lo que podrá valorarse y verse reflejado en poder proponer alternativas de solución que involucren la sociedad, sin embargo; esto es un planteamiento inicial, hay que avanzar en el proceso, para focalizar los resultados de acuerdo con el avance de la investigación y así mismo, ir descartando o encontrando nuevas alternativas o posibilidades en los paradigmas de investigación.

6.2 Tipo y enfoque de investigación

El tipo de investigación seleccionado es mixta cualitativo de tipo descriptivo, y para lo cual Delgado et al (2018) definen la investigación mixta cómo:

La integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo que permite tener una visión más completa del fenómeno social estudiado, ya que se pueden comparar frecuencias, factores y resultados. Los métodos de investigación mixta enriquecen la investigación desde la triangulación con una mayor amplitud, profundidad, Para implementar la metodología mixta, con el fin de conseguir una mayor eficacia en la investigación, los investigadores deben tener en cuenta todas las características pertinentes de los métodos cuantitativo y cualitativo. (p. 12)

En este sentido la identificación de las variables cuantitativas y cualitativas permitirán describir los principales factores para el dimensionamiento del problema, las diferentes alternativas y también la capacidad de respuesta actual y la demanda que a futuro por crecimiento poblacional podría tener el municipio y con ellos la expansión de la problemática y la situación actual.

Los procesos de investigación, que en su base tienen la sociedad y todas sus variables, tiene un reto mayúsculo, ya que no estamos frente a un proceso que permite controlar las variables, sino que, por el contrario, la gran mayoría de las situaciones están vinculadas al desarrollo cotidiano de las actividades de las personas, lo que hace necesario tener una mirada integral de la investigación y de esta forma tener en cuenta otros factores; que para el caso propuesto está dado alrededor de la problemática de las basuras y el aprovechamiento de reciclaje; durante el año hay una generación promedio de residuos que esta dado por las actividades de las personas, pero, en las fechas especiales, o como en el caso del municipio que celebra las fiestas tradicionales del pueblo entre el 26 y 30 de diciembre, ocurre que la generación de residuos sólidos es superior a la tasa promedio; y esto se da aparentemente por dos factores, primero por el cambio de la actividad de las personas; están de fiesta y eso hace que sea más la cantidad de residuos generados y en segundo lugar por el mayor tráfico de personas que están en el municipio y que de acuerdo con algunos datos informales y no confirmados por funcionarios de la administración municipal; el número de visitantes durante un día de fiesta es superior a las 15 mil personas, lo cual hace que la

población casi se duplique; esto y todos los demás factores objeto de investigación hacen dimensionar la situación a describir con diversas variables que deberán irse focalizando en el desarrollo y avance de la investigación.

Así mismo, es importante vincular algunos de los principios de la investigación, cómo lo son el principio de la continuidad y la integralidad; ya que todo lo que sucede alrededor de la problemática de la generación, disposición final y aprovechamiento del reciclaje tiene una relación con el entorno como por ejemplo: si se generan residuos sólidos, necesariamente habrá que gestionar su disposición final, pero si esta no se realiza correctamente, la vida útil de los rellenos sanitarios será menor, lo que hace que se deba estar en constante búsqueda de nuevos espacios para la disposición; pero si por el contrario, más bien se trabaja en gestionar el reciclaje, promover el uso adecuado de los residuos, hacer campañas de recuperación y reutilización y de esta forma poder aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios y tal vez, crear una fuente de ingresos o retribución para la misma fuente de generación de los residuos y que en parte es causante de la problemática.

Es claro también que la problemática de las basuras es una realidad compleja que a su vez se compone de una serie de variables y eventos individuales que, de forma integral, crean una gran problemática y reto que son los que dan origen a esta propuesta de investigación, por lo cual hay que hacer una selección más específica del tema a investigar enfocado al sector gastronómico del municipio de El Retiro, por su potencial turístico.

Es necesario entonces entender la dinámica propia que tiene el municipio y la gestión que actualmente realiza; existen acciones concretas que deben ser documentadas, descritas y analizadas para poder dar foco a la investigación y al desarrollo de propuestas que permitan sustentar la intervención social.

Para ejemplificar mejor esta postura, los datos que brinda actualmente el DANE (2020) y la Empresa de Servicios Públicos RETIRAR S.A.E.S.P del Municipio de El Retiro, explica que reflejan datos estadísticos que requieren de la investigación cuantitativa para poder

generar los indicadores y fuentes de medición del estado actual de la situación de los residuos sólidos en el municipio, pero las estrategias de transformación social, tienen un componente que impacta directamente las personas, por lo cual, la investigación cualitativa es de gran relevancia, ya que las acciones actuales y las que puedan identificarse a partir del desarrollo del proceso investigativo, llegará a las personas, que son un propósito máximo en la creación de metodologías de innovación social.

Actualmente uno de los programas que lleva a cabo la empresa RETIRAR S.A.E.S.P denominado: Recicla, es un programa que consiste en recuperar bicicletas en mal estado, las cuales son donadas por la comunidad u organizaciones, o desechadas; las bicis son recolectadas en la ruta de aprovechamiento y luego estas son llevadas a un proceso de reparación y mantenimiento en conjunto con la Corporación Correccaminos, donde se les brinda una segunda vida útil.

El impacto social generado por esta campaña logró el año anterior llevar a la empresa a ser reconocida a nivel nacional como una de las mejores 5 organizaciones en cuanto a entorno social por parte de Andesco (RETIRAR S.A.E.S.P, 2020).

Otro de los programas que tienen un alto componente social y ambiental, es el programa denominado *Leña Pal Monte* en el cual se realiza lo siguiente tal y como lo describe RETIRAR S.A.E.S.P (2020) en el informe de gestión de la empresa:

- veces por mes se realiza entrega de bultos de leña a gran parte de las familias que conforman las veredas de la zona sur del municipio.
- En promedio se entregan 3 bultos de leña por familia.
- Evitamos la tala de árboles e incentivamos al reciclaje.
- Las alianzas estratégicas entre los diferentes sectores de la economía son de vital importancia a la hora del cuidado y conservación de los recursos naturales, es por ello por lo que para este periodo venimos reforzando con la industria del mueble y similares para que estos nos hagan clasificación y entrega del material.

- Con el equipo de vigías se vienen realizando seguimiento y encuestas a la comunidad con el fin de realizar de forma técnica la distribución.
- Según la cantidad del material recuperado se viene realizando la ampliación de entrega del material a más familias.

Sin embargo, no existe hasta el momento una experiencia consolidada con el sector gastronómico del municipio; solo se identifica el relacionamiento con el sector del mueble y la madera con los residuos resultantes del proceso industrial del procesamiento, pero que, en muchos casos, estos no son residuos que necesariamente tengan una destinación final en los rellenos sanitarios.

6.3 Diseño estratégico (Estrategias y técnicas)

El diseño estratégico permite definir las estrategias y las técnicas a utilizar para la captura y el procesamiento de la información, y que, para el diseño de una propuesta integral para el uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico en el municipio de El Retiro, se basará en gran medida en un trabajo de campo donde se partirá de las experiencias sociales y el potencial que existe para el desarrollo y la disrupción de las propuestas que puedan implementarse.

Jaillier Castrillón (2019) describe el diseño de investigación como el proceso que,

En todos los casos, cuando se define el diseño metodológico de la investigación, se deben definir no sólo las técnicas, sino los pasos que se van a seguir para ponerlas en práctica (la planeación de cada una de ellas, de los instrumentos con los que se va a registrar la información recogida y la forma de analizar o de “leer” esa información recogida). (2019, p. 16)

A continuación, se describe el diseño estratégico de la investigación para el diseño de una propuesta integral para el uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico en el municipio de El Retiro, Antioquia:

TABLA 1

DISEÑO ESTRATÉGICO DE LA INVESTIGACIÓN

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS | TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN | INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN | RECURSOS Y TIEMPO |
|--|---|---|---|--|
| Identificar la cadena de valor de los residuos sólidos y el reciclaje que realiza el sector gastronómico en el Municipio de El Retiro. | Se realizará consulta de los documentos, informes de gestión, tarifas, normatividad vigente, plan de gestión integral de residuos sólidos, disposición final y lo que realiza la empresa de servicios públicos relacionado con los residuos sólidos del sector gastronómico en el Municipio de El Retiro. | Consulta documental sobre los siguientes componentes: *Marco normativo y tarifario. *Plan de Gestión integral de residuos sólidos. *Informes de gestión. *Rutas y frecuencias de recolección. | Los instrumentos para utilizar permiten describir la información obtenida en campo y serán los siguientes: *Descripción del marco normativo. | *Bases de datos. *Normatividad vigente. *Plan estratégico de la empresa de servicios públicos. *Informes de gestión de los últimos 4 años. Tiempo de realización: 2 semanas. |
| | Es necesario hacer la entrevista a 3 actores municipales con el propósito de identificar la mirada de cada uno de ellos desde sus roles y el estado del arte sobre los residuos sólidos específicamente en el sector gastronómico del municipio. | Entrevista semiestructurada a al representante de la empresa de servicios públicos: Retirar SA ESP y el municipio. Observación de campo a una muestra del sector gastronómico. | *Guía de preguntas para entrevista semiestructurada. * Ficha de observación de campo. | Tiempo de realización: 1 semana. |
| Realizar un diagnóstico que permita identificar iniciativas de innovación social para la articulación del sector gastronómico en la cadena de valor de los residuos sólidos en el Municipio de El Retiro. | Se realizará un diagnóstico descriptivo de las diferentes iniciativas sociales que han promovido el uso sostenible de los residuos sólidos específicamente con el sector gastronómico en el municipio de El Retiro. | Para realizar el diagnóstico se utiliza la técnica de observación directa de establecimientos del sector gastronómico | * Observación directa. * Descripción de la experiencia. | * Informes de gestión de la empresa de servicios públicos de los últimos 4 años. * Tiempo de realización: 1 semana. |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| | Identificar las experiencias que se han llevado a cabo, permitirá identificar los éxitos y oportunidades de mejora para las nuevas propuestas a desarrollar conjuntamente con el sector gastronómico del municipio. | Observación directa en campo a los 3 establecimientos comerciales del sector gastronómico seleccionados para el desarrollo del trabajo de investigación. | * Ficha de observación de campo. | * Ficha de sistematización para la identificación de las iniciativas realizadas. * Tiempo de realización: 1 semana. |
| Proponer una metodología de apropiación social para el sector gastronómico de El Retiro para promover un mayor porcentaje de aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio. | Se realizará consulta documental, metodológica y de experiencias exitosas del uso sostenible y apropiación social de los residuos sólidos como referente para el desarrollo de proyectos a nivel local. | Consulta documental. *Experiencias exitosas del uso del reciclaje con el sector gastronómico. *Implementación de propuesta de clasificación, uso, reutilización, transformación y disposición final de residuos. | *Priorización de experiencias de acuerdo con la probabilidad de implementación en el sector gastronómico del municipio. | * Documentación de experiencias exitosas de la apropiación social del reciclaje con el sector gastronómico en Colombia u otros países. * Tiempo de realización: 2 semanas. |
| Definir un plan de incentivos para la metodología de innovación social que aporte a mejorar el porcentaje de aprovechamiento y reciclaje de los residuos sólidos en el sector gastronómico del Municipio de El Retiro. | Con base en la información disponible y las posibilidades normativas se plantea una propuesta de incentivos para el sector gastronómico del municipio de El Retiro. | Se realiza consulta normativa sobre la posibilidad de crear mecanismos de incentivos institucionales que lidere la administración municipal y la empresa de servicios públicos. | *Propuesta de articulación e incentivos para el sector gastronómico municipal. | *PGIRS. *Estatuto tributario. *Comportamiento del impuesto de industria y comercio. * Tiempo de realización: 2 semanas. |

6.4 Población y muestra.

De acuerdo con los datos de la prestación del servicio de recolección y el universo de establecimientos registrados en el municipio, RETIRAR S.A.E.S.P (2020) describe que,

El servicio de recolección de basuras se presta con una cobertura del 92,9%; la Cámara de Comercio del Oriente registra en el Municipio 62 establecimientos activos del sector gastronómico; los cuales se encuentra principalmente en la zona urbana y el corredor vial de Las Palmas que conecta El Retiro con Medellín, Rionegro y La Ceja. (RETIRAR S.A.E.S.P, 2020)

El muestreo para realizar se define cómo muestro por conveniencia y para lo cual Casal y Mateu (2003) lo definen cómo:

La elección por métodos no aleatorios de una muestra cuyas características sean similares a las de la población objetivo. En este tipo de muestreos la “representatividad” la determina el investigador de modo subjetivo, siendo este el mayor inconveniente del método ya que no podemos cuantificar la representatividad de la muestra. (2003, p. 4)

Partiendo entonces de esta y para lo cual se definen tres variables: el número de empleados, la capacidad de atención de clientes y el tipo de servicio que presta cada local comercial, por lo tanto, se definen tres tipos de establecimiento del sector gastronómico:

1. Un restaurante con más de 20 empleados, con capacidad de atención de más de 100 personas y con servicios a la mesa y domicilio.
2. Un restaurante que tenga entre 10 y 20 empelados, con capacidad de atención entre 50 y 100 personas y que tenga servicio a la mesa y domicilio.

3. Un restaurante con menos de 10 empleados, con capacidad de atención hasta 30 personas y con servicio a la mesa y domicilio.

Una vez definidas las variables de la muestra se llevará a cabo el proceso de observación directa con los restaurantes: Pizzas Piccolo, Cocinas de Dalila, Pollos Mario.

6.5 Variables e indicadores de la investigación

Cómo lo hemos mencionado en otro aparte, las variables de la investigación son múltiples ya que la investigación se centra en la cultura, los hábitos y las actividades que cotidianamente se desarrollan en la sociedad, específicamente con el sector gastronómico y toda su dinámica comercial; por lo tanto, es necesario definir el enfoque de la investigación a través de las variables e indicadores y de esta forma perfilar en mejor medida los resultados hacia lo que realmente se quiere investigar

TABLA 2

VARIABLES E INDICADORES DE INVESTIGACIÓN

| OBJETIVO ESPECÍFICO | Categorías | Subcategorías | Descriptorios/ Tópicos |
|--|---|--|--|
| Identificar la cadena de valor de los residuos sólidos y el reciclaje que realiza el sector gastronómico en el Municipio de El Retiro. | 1. Gestión de residuos. | 1.1 Por Disposición final, reciclaje y nuevos usos. | - Sitios de disposición final. |
| | | 1.2 Por Dimensionamiento de la problemática. | - Hábitos cotidianos. |
| | | | - Sitios de mayor generación de residuos. |
| | 2. Participación ciudadana. | 2.1 De acuerdo con los Actores. | - Propuestas institucionales para la recuperación y nueva utilización. |
| | | 2.2 Por el nivel de la Institucionalidad ciudadana. | - Reutilización de residuos. |
| | 3. Normatividad. | 3.1 Por la obligatoriedad que establezca la normatividad vigente y los entes regulatorios. | - Normatividad vigente |
| 4. Liderazgo institucional. | 4.1 Por el grado de gestión institucional municipal. 4.2 De acuerdo con la calidad en el servicio y recolección de residuos. | - Participación institucional. - Prestación del servicio. | |
| OBJETIVO ESPECÍFICO | Categorías | Subcategorías | Descriptorios/ Tópicos |
| Realizar un diagnóstico que permita identificar iniciativas de innovación social para la articulación del sector gastronómico en la cadena de valor | 1. iniciativas exitosas de apropiación social. | 1.1 Según las iniciativas vigentes. | - Población vinculada. |
| | 2. Sostenibilidad. | 1.2 Por el nivel de impacto de las experiencias fallidas. | - Actores participantes. |

| | | | |
|---|---|--|---|
| de los residuos sólidos en el Municipio de El Retiro. | | 2.1 Por la clasificación de las principales variables de éxito. | - Posibilidad de replicabilidad en otros escenarios. |
| | | 2.2 Según el nivel propio de sostenibilidad de la experiencia. | - Sostenibilidad de la experiencia. |
| | 3.Replicabilidad. | 3.1 Por el impacto en la transformación social. | - Facilidad de implementación. |
| | | 3.2 Por el número de personas y comunidades impactadas. | -Población vinculada a las experiencias. |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | Categorías | Subcategorías | Descriptor/ Tópicos |
| Proponer una metodología de apropiación social para el sector gastronómico de El Retiro para promover un mayor porcentaje de aprovechamiento de los residuos sólidos en el Municipio. | 1. Iniciativas municipales. | 1.1 Según las iniciativas. | - Población responsable. |
| | | 1.2 Por el nivel de impacto de las iniciativas. | - Ubicación geográfica. |
| | 2. Porcentaje de aprovechamiento de los residuos sólidos en el sector gastronómico. | 2.1 Por el porcentaje de recuperación y aprovechamiento de los residuos. | - Porcentaje de recuperación de los residuos sólidos. |
| | | 2.2 Por el número de personas y establecimientos vinculados. | - Establecimientos participantes |
| | 3. Participación social. | 3.1 Por el impacto en la transformación social. | - Indicadores de medición de propuestas. |
| | | | - Establecimientos participantes de la iniciativa de innovación social. |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | Categorías | Subcategorías | Descriptor/ Tópicos |
| Definir un plan de incentivos para la metodología de innovación social | 1. Educación. | 1.1 Por el grado de apropiación comunitario. | - Programas de educación ambiental. |

| | | | |
|--|--------------------------------|--|--|
| que aporte a mejorar el porcentaje de aprovechamiento y reciclaje de los residuos sólidos en el sector gastronómico del Municipio de El Retiro. | | 1.2 Por la cobertura y expansión de los incentivos. | - Articulación institucional y social. |
| | 2. Incentivos y retribuciones. | 2.1 Por la capacidad de réplica y reproducción de la metodología | - Capacidad de replicabilidad |

6.6 Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación definidas son básicamente dos:

1. **Entrevistas semiestructuradas:** Tal y cómo lo define Lopeloz et al (2022)

Se caracterizan por su flexibilidad, ya que, aunque parten de un conjunto de preguntas previas, el entrevistado puede contestar de forma abierta evitando así la elección de respuestas específicas. Los entrevistados además pueden realizar apreciaciones transversales. Los resultados son menos sistemáticos, pero la información recogida de este modo puede llegar a ser de una gran riqueza si las preguntas han estado acertadas y los entrevistados se sienten libres de expresar sus conocimientos gracias a esta flexibilidad. (p.7)

La entrevista semiestructurada se convirtió en el mecanismo para la identificación de las diferentes variables, ya que durante la realización de esta se pueden identificar diferentes elementos que le dan valor al proceso de investigación y la flexibilidad de estas permiten abordar diferentes aspectos que nutren los resultados y las iniciativas; las cuales además se realizan mediante la observación directa, lo que permite al investigador corroborar lo dicho por el entrevistado con lo observado en campo.

2. Observación de campo: Lorda (2011) describe la observación como el proceso en que el observador puede identificar, decodificar y evidenciar las realidades observadas más allá de lo descrito por el observado, para lo cual describe que,

Es posible plantear que la observación es una instancia comunicacional en la cual se producen relaciones a decodificar, las personas y las diferentes situaciones transmiten cuestiones a decodificar. Asimismo, el observador, como parte de esa comunicación, también se introduce en la escena que observa, la modifica en cierta manera sin buscarlo, de ahí que se debe tener una actitud de gran atención para develar la “normalidad” en el recorte de la vida cotidiana que se trate, y las

adecuaciones que suceden por parte de los sujetos observados, ante la presencia de un extraño. (p.3)

Estas dos técnicas plantean entonces el desarrollo de las actividades a desarrollar para obtener la información de los tres establecimientos de comercio del sector gastronómico donde se lleva a cabo la investigación para diseñar una estrategia de innovación social en el sector gastronómico del Municipio de El Retiro para promover el aprovechamiento de los residuos sólidos y el reciclaje.

6.7 Diseño de instrumentos

Los instrumentos de investigación parten de la segmentación de actores, donde claramente se identifican tres con gran relevancia: El Municipio, la empresa de servicios públicos y los establecimientos gastronómicos que se vinculan a la propuesta de investigación.

Para cada uno de ellos se realiza la guía de preguntas, para las salidas de campo las cuales se describen a continuación para cada uno de los actores:

Guía de preguntas municipio:

1. ¿Cuenta el municipio con el plan de gestión integral de residuos (PGIRS) actualizado e implementado?
2. ¿Qué tipo de proyectos desarrolla el municipio para aumentar el porcentaje de reciclaje en el municipio?
3. ¿Tiene el municipio un plan definitivo para ubicar un nuevo sitio de disposición de residuos sólidos, diferente al de La Pradera?
4. ¿Qué tipo de apoyo brinda el municipio a la empresa de servicios públicos para la gestión de los residuos sólidos?
5. ¿Tiene el municipio identificado la problemática de los residuos sólidos en el territorio?

6. ¿Tiene el municipio algún incentivo por la correcta separación y disposición de los residuos sólidos?
7. ¿Ha desarrollado el municipio una experiencia específicamente con el sector gastronómico que promueva el reciclaje, la separación en la fuente, la reutilización y/o el aprovechamiento de los residuos sólidos?

Guía de preguntas empresa de servicios públicos Retirar S.A E.S. P:

1. ¿Tiene la empresa identificado y diferenciado la problemática de generación de residuos sólidos en el municipio?
2. ¿Cuánto es el valor de la tasa de aseo de acuerdo con la clasificación de los generadores que tiene identificada la empresa?
3. ¿Tiene la empresa identificando el tipo de residuos sólidos por volumen en relación con el número de habitantes?
4. ¿La empresa tiene identificada la estacionalidad en la generación de residuos sólidos en el municipio de acuerdo con la temporalidad del año?
5. ¿En el cumplimiento del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) municipal que componente lidera la empresa de servicios públicos?
6. ¿Cuál es el costo de la disposición final de los residuos sólidos que tiene la empresa?
7. ¿Desarrolla la empresa algún procedimiento para el aprovechamiento de los residuos sólidos recolectados?
8. ¿Considera que la cultura que tiene el sector gastronómico del municipio en cuanto a la gestión de los residuos sólidos permitiría la implementación de nuevas formas de vinculación para aumentar el porcentaje de reciclaje en el municipio?
9. ¿Cuál es la mayor problemática que tiene para la gestión integral de residuos los desechos generados por el sector gastronómico?

Guía de preguntas establecimientos comerciales del sector gastronómico:

1. ¿Tiene el restaurante un plan documentado para la gestión de los residuos sólidos?
2. ¿El personal del restaurante realiza una clasificación y separación de los residuos sólidos generados en el restaurante?
3. ¿Como realiza el restaurante el almacenamiento de los residuos sólidos previo a su recolección por la empresa de aseo del municipio?
4. ¿Ha percibido algún incentivo de la empresa de servicios públicos o el municipio por la correcta separación y disposición final que usted realiza con los residuos sólidos?
5. ¿Cuál es los residuos sólidos de mayor generación del restaurante?
6. ¿Cómo considera que puede su restaurante aportar para aumentar al porcentaje de aprovechamiento de los residuos generados?
7. ¿Ha implementado o tiene en proceso de implementación alguna iniciativa de reutilización de los residuos generados en su restaurante?
8. ¿Estaría dispuesto a participar de iniciativas que permitan aumentar el porcentaje de reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos que pueda generar el municipio o la empresa de servicios públicos?

Ficha de observación de campo

Para el desarrollo de la investigación es importante tener la validación del investigador desde la observación que se realiza en campo, para este realizar dicho procedimiento se formula la ficha de observación, la cual se divide en 6 aspectos relevantes del proceso investigativo y que tiene relación directa con en la cadena de valor de los residuos sólidos:

- Manejo de los residuos.
- Almacenamiento de los residuos.

- Empaque.
- Separación.
- Tiempo de almacenamiento.
- Aprovechamiento interno de los residuos.
- Disposición final.

TABLA 3*FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO*

| FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO | |
|--|--|
| Fecha: | |
| Nombre observador: | |
| Nombre del establecimiento: | |
| Propósito de la observación: | |
| Desarrollo de la observación de campo | |
| 1. Manejo de residuos: Realiza el personal del restaurante un correcto manejo de los residuos sólidos | |
| | |
| 2. Almacenamiento: dispone el restaurante de un espacio adecuado para el almacenamiento de los residuos sólidos. | |
| | |
| 3. Empaques: cuales son los utensilios para el servicio y los empaques de los productos. | |
| | |
| 4. Separación: se realiza en el establecimiento una correcta separación en la fuente previo a la disposición final de los residuos sólidos | |
| | |
| 5. Tiempo de almacenamiento: cual es el tiempo de almacenamiento de los residuos sólidos en el establecimiento | |
| | |
| 6. Aprovechamiento de residuos: realiza el establecimiento un aprovechamiento de los residuos que represente algún valor monetario, social, ambiental o comunitario. | |
| | |
| 7. Disposición final: cómo se realiza la disposición final de los residuos sólidos | |
| | |

RESULTADOS

Una vez definido el planteamiento estratégico para la realización de la investigación, se han obtenido diferentes resultados y que dan cuenta de cómo se realiza actualmente la gestión de los residuos sólidos en el Municipio de El Retiro y específicamente con el sector gastronómico.

7.1 Gestión de residuos sólidos

Partiendo del propósito de la identificación de la cadena de valor de los residuos sólidos y el reciclaje y más específicamente con el sector gastronómico; la gestión de residuos que actualmente tiene el municipio tiene varias connotaciones relevantes.

Lo primero es que, desde el enfoque institucional, las personas responsables de la gestión que se debe llevar a cabo desde la Alcaldía Municipal no hay una apropiación de toda la problemática y más bien su enfoque es financiar a la empresa municipal de servicios públicos para que sea esta, quien lleve a cabo todo lo relacionado con la educación, recolección, selección, separación y disposición final.

En la entrevista realizada, Hernández (Comunicación personal, 5 de noviembre 2022) informa que el PGIRS (plan de gestión integral de residuos sólidos) municipal, actualmente está en proceso de contratación para la actualización de este, ya que el vigente fue aprobado por el Concejo Municipal en el año 2015, sin embargo, el hecho más relevante, es que desde la administración municipal no hay ningún enfoque que diferencie el sector gastronómico de otros generadores para la implementación de una estrategia diferenciada que permita mejorar los indicadores municipales de separación en la fuente. Es importante recordar que este sector permite tener en un mismo sitio una gran cantidad de personas que al utilizar el servicio de cada establecimiento permitiría la concentración de esfuerzos para mejorar lo que se desarrolla en este sentido por el personal que labora en cada establecimiento; y para dimensionar este concepto CCOA (2022) en su reporte de la oferta turística 2022, describe que en el Municipio de El Retiro

hay un promedio de 3,3 empleados por establecimiento, que para el caso municipal serían 204 colaboradores aproximadamente. (p. 25)

Hay otro elemento que, de acuerdo con la consulta realizada le da vida a las conclusiones que se puedan desarrollar; en la entrevista realizada, Hernández (Comunicación personal, 5 de noviembre 2022) permite evidenciar que actualmente el municipio no tiene algún tipo de incentivo que promueva una articulación de los actores que generan los residuos sólidos; es esta una oportunidad para crear entonces un ambiente favorable con el propósito de propiciar estrategias de innovación social alrededor de este tema.

El municipio tampoco tiene un plan a la fecha para la disposición final de los residuos que se generen en el territorio, lo que quiere decir que si el relleno sanitario La Pradera cerrara hoy su operación todos los residuos generados serían una gran problemática, tal y como lo informa Hernández (Comunicación personal, 5 de noviembre 2022) al consultarle ¿Tiene el municipio un plan definitivo para ubicar un nuevo sitio de disposición de residuos sólidos, diferente al de La Pradera?: “No se tiene sitio definido, se ha creado una mesa regional para identificar un nuevo sitio, ningún municipio lo quiere recibir.” Y es apenas entendible que ningún municipio quiera tener en su jurisdicción el relleno sanitario regional; esta situación le da todo el sentido al presente trabajo, actualmente la vida útil del relleno sanitario es hasta el 2030, es decir, hay que bajarle la presión en cuanto a la cantidad de material dispuesto y también es necesario poder encontrar otro sitio en un horizonte de tiempo de menos de 8 años, ya que la habilitación del nuevo sitio supone una serie de trámites y requisitos necesarios previo al inicio de la operación.

Hay un elemento que llama la atención desde el enfoque de la Alcaldía Municipal, y es que el valor del convenio que se realiza con la empresa de servicios públicos es superior a los ochocientos millones de pesos, según lo informado en la entrevista realizada a Hernández (Comunicación personal, 5 de noviembre 2022); una cifra

bastante relevante que actualmente es también una de las principales fuentes de ingresos de la empresa Retirar SA. ESP.

El PGIRS municipal, de acuerdo con lo descrito en el convenio interadministrativo CI 34 de 2021 y que tiene por objeto: “Aunar esfuerzos para el fortalecimiento al plan integral de residuos sólidos en el municipio de El Retiro” plantea las siguientes actividades:

1. **Programa de aprovechamiento.**
2. **Programa de inclusión de recicladores**
3. **Programa de recolección, transporte y transferencia:** este programa se enfoca en el apoyo a la recolección y final para la transformación de residuos orgánicos en plantas de compostaje y en el fortalecimiento de las actividades asociadas al manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos. Este es el programa que de alguna forma tiene relación con el sector gastronómico a partir de la transformación de los residuos que estos disponen y que son entregados en las rutas de recolección de la empresa de servicios públicos.
4. **Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.**
5. **Programa de corte de césped y poda de árboles.**
6. **Programa de gestión de residuos sólidos especiales**
7. **Programa de gestión de residuos de construcción y demolición.**
8. **Programa de gestión del riesgo.**

Aunque el convenio interadministrativo no discrimina los valores por cada actividad, el valor del convenio para la vigencia 2021 fue de \$837.256.594; es necesario mencionar que, por tratarse de un convenio, la empresa de servicios públicos realiza un aporte de \$118.764.919.

Ahora bien, al revisar las diferentes actividades descritas en el estudio previo, el programa de recolección, transporte y transferencia tiene un presupuesto de \$142.489.200, presupuesto que se destina a los dos componentes anteriormente descritos.

Se puede afirmar entonces que, tanto el municipio como la empresa de servicios públicos cuentan con recursos económicos para el desarrollo de programas y estrategias que permiten no solo atender la problemática actual, sino también, pensar en el planteamiento de nuevas formas para mejorar la gestión de los residuos.

Continuando con la gestión de los residuos sólidos que se realiza en el municipio, la empresa de servicios públicos es tal vez el actor más importante, no solo porque es quien realiza la función de la recolección, separación, aprovechamiento y disposición final de estos, sino porque es quien tiene el relacionamiento con los usuarios, los operadores, comercializadores y es quien cumple la función de ejecutar las actividades descritas en el PGIRS vigente, además de la normatividad vigente.

El PGIRS municipal que se encuentra adoptado por el municipio desde el año 2015 y que va hasta el año 2027 tiene por objetivo:

Estructurar el plan de gestión integral de residuos sólidos generados en el municipio, en cada uno de sus componentes de generación, presentación, recolección, transporte, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, tratamiento, aprovechamiento y disposición final, basándose en la situación actual, en la legislación ambiental, en políticas asociadas al tema y en las perspectivas futuras relacionadas con la prestación del servicio, definidas a partir de un análisis prospectivo. (...) Realizar un adecuado manejo de los Residuos Sólidos, a través de la formulación de programas y proyectos, que garanticen el cumplimiento de la legislación ambiental, de las políticas municipales, regionales y nacionales aplicables al tema. (p.33)

Este proyecta el desarrollo de los siguientes 12 programas:

1. Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo.
2. Programa de recolección, transporte y transferencia.
3. Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
4. Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas.
5. Programa de lavado de áreas públicas.
6. Programa de aprovechamiento.
7. Programa de inclusión de recicladores.
8. Programa de disposición final.
9. Programa de gestión de residuos sólidos especiales.
10. Programa de gestión de residuos de construcción y demolición.
11. Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural.
12. Programa de gestión de riesgo.

Si bien es cierto que en el PGIRS se describen 12 programas y actualmente la administración municipal y la empresa ejecutan 8, no es porque no se esté cumpliendo con el número de programas, todos los programas son llevados a cabo, sin embargo, hay algunos que se desarrollan de manera conjunta.

Para el caso de estudio el programa más importante es el de Aprovechamiento el cual describió lo siguiente:

Objetivo: Generar cultura ambiental frente al óptimo manejo de los residuos sólidos en la población del municipio de El Retiro 100%

Indicador de cantidad: % de población urbana y rural adoptan nuevas prácticas ambientales en el manejo de residuos sólidos.

Indicador de calidad: Óptima presentación de los residuos sólidos en los centros de almacenamiento, andenes y vías públicas.

Indicador de tiempo: Trimestralmente se aumenta en un 3% la población con cultura ambiental.

Indicador de lugar: 100% del Área urbana, suburbana y área rural con cobertura del servicio.

Indicador grupo social: 100% de los sectores residencial, industrial y comercial urbano y suburbano 100% de las parcelaciones condominios y JAC.

Meta final: Manejo integrado y reducción de los residuos sólidos domiciliarios en la población urbana y rural.

Meta intermedia 2019: 20% de la población urbana y rural adoptan prácticas de reducción y reutilización de residuos sólidos.

Meta intermedia 2023: 40% de la población urbana y rural adoptan prácticas de reducción y reutilización de residuos sólidos.

Al revisar entonces el cumplimiento de los programas e indicadores hay elementos interesantes respecto al avance que en cumplimiento del PGIRS ha generado la empresa de servicios públicos como, por ejemplo:

La empresa Retirar S.A. E.S.P, presta el servicio de recolección de residuos en la zona urbana del Municipio de El Retiro, con una cobertura del 100% como lo indica el decreto 1077 de 2015 y en la zona rural con una cobertura del 92%. (RETIRAR S.A E.S.P, 2022)

FIGURA 6

FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN POR ZONAS



Nota: Frecuencia y tipos de recolección de residuos: Fuente: RETIRAR S.A E.S.P (2022)

Así mismo la empresa ha desarrollado tres programas importantes, de los cuales el sector gastronómico municipal tiene una gran injerencia como gran generador de residuos reciclables y orgánicos, a partir de las sobras de las comidas que se disponen a la empresa de servicios públicos:

Programa OrganicaMente



El cual describe la empresa de la siguiente forma:

Promovemos el aprovechamiento de los residuos orgánicos a través de este programa. Desde el 2020 la empresa Retirar S.A. E.S.P. inicia este programa que busca entregar a los campesinos de El Retiro/ Antioquia un aprovechador de suelos producido a partir de los residuos orgánicos recolectados en el municipio. (RETIRAR S.A E.S.P, 2022)

FIGURA 7*APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS*

Nota: Estadística del material orgánico aprovechado por la empresa de servicios públicos con corte a julio de 2022, Fuente: RETIRAR S.A E.S.P (s,f)

Con este proyecto que desarrolla la empresa, se genera la capacidad para el tratamiento de los residuos orgánicos que se generan en el municipio y que además tiene una nueva utilización al ser incorporado a los procesos productivos agropecuarios, sin embargo, todo se hace con cargo al presupuesto municipal; con corte a julio de 2022 se ha invertido \$406.884.410, según RETIRAR S.A E.S.P (2022, p. 28).

Dentro de los resultados más importantes se ha logrado

- Se han entregado más 8000 bolsas de mejorador de suelo de 500 gramos a las comunidades en actividades culturales y comerciales.
- Entrega de 400 bultos de 50 kg en las zonas rurales del municipio a nuestros productores campesinos.
- Entrega de 200 bultos a finqueros y comunidad urbana para huertas caseras.
- Entrega de mejorador de suelo de manera gratuita.
- Planta propia, donde en módulos EARTHGREEN SAC-3000 se transforman más de 3.7 toneladas mensuales de abono.
- Disminución de CO₂, 434 ton.

Programa Vigías Ambientales

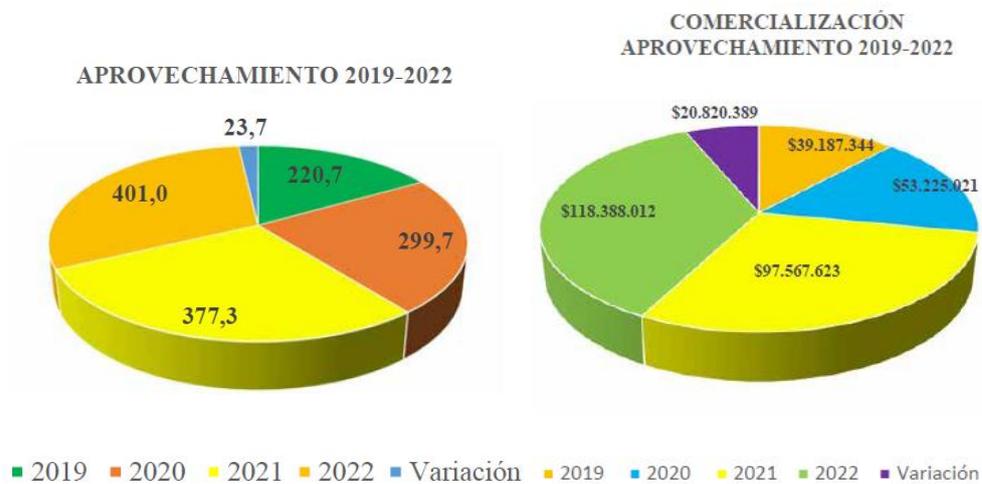


Retirar S.A E.S. P cuenta con un grupo de Vigías Ambientales encargadas de realizar campañas de educación ambiental para la comunidad de El Retiro y apoyando los programas de generación de cultura ciudadana relacionadas con el manejo adecuado de los residuos y hacen parte del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (RETIRAR S.A E.S.P, 2022)

El componente educativo es fundamental para cualquier proyecto que se quiera emprender en el municipio, es el primer paso para mejorar la cultura ambiental en el territorio y además cuenta con personal permanente durante todo el año, lo que lo hace un diferencial importante al momento de pensar en las nuevas iniciativas que se pudieran desarrollar con el sector gastronómico.

El otro proyecto que desarrolla la empresa Retirar SA ESP corresponde a la Estación de Clasificación y Aprovechamiento ECA.

En nuestro municipio la cultura del reciclaje ha venido aumentando en los últimos años, por esto buscando seguir fortaleciendo el aprovechamiento del material reciclable, se han venido generando acciones auto sostenibles con el medio ambiente; pensando en eso y en la proyección de la empresa frente a este tema, se realizó la construcción de la Estación de Clasificación y Aprovechamiento “ECA, con esta estructura, la empresa puede clasificar el reciclaje recuperado en los hogares Guarceños y comercializarlo en el sector industrial, además podemos brindar un mejor ambiente laboral al personal encargado de este proceso, protegiéndolos del frío y el calor y ofreciéndoles espacios más cómodos, seguros y adecuados para el desarrollo de su labor. (RETIRAR S.A E.S.P, 2022).

FIGURA 8**RESULTADOS ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO**

Nota: resultados expresados en kilos y valor económico. Fuente: RETIRAR S.A E.S.P (2022)

Como puede verse, este es aún un programa que tiene mucho potencial de crecimiento, sin embargo, los resultados son satisfactorios y se cuenta con un espacio físico que permite el crecimiento, en las siguientes imágenes se puede observar todo el proceso que lleva a cabo la empresa para el aprovechamiento:

FIGURA 9

ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO EMPRESA RETIRAR SA. ESP.



Nota: Estación de clasificación y aprovechamiento ECA de la empresa Retirar, donde llegan el material que será aprovechado en diferentes usos. Fuente: Fotografía propia

Con esto se refleja entonces la capacidad institucional de la empresa de servicios públicos y el apoyo que desde la administración municipal se tiene para realizar un mejor

aprovechamiento de los residuos reciclables y del material orgánico, todo esto se ve reflejado en una menor disposición final en el relleno sanitario La Pradera.

Sin embargo, toda esta capacidad institucional contrasta con dos factores relevantes para cualquier proceso público que requiere sostenibilidad para garantizar su permanencia en el tiempo.

El primero de ellos es el componente económico, el presupuesto de ingresos de la empresa de servicios públicos para el año 2021 refleja que el mayor ingreso de la empresa es por concepto de venta de servicios y que asciende a \$3.946.570.669 de los cuales hay 3 rubros importantes:

1. Servicios de aseo: el cual tienen un valor de \$3.457.559.702; este consiste básicamente en la recolección y disposición final de los residuos del municipio y corresponde a la tasa de aseo que se cobra a través de la factura de energía de forma mensual.
2. Venta de material reciclado: y que la empresa lo tiene con un ingreso de \$200.000.000, este es un ingreso adicional y que puede tener mucho potencial, recordemos que la empresa ya recibió una retribución vía tasa de aseo por la disposición de esos residuos, con esto, el ingreso se incrementa al poder comercializar el reciclaje.
3. Convenio PGIRS: la última fuente de ingresos representativa para la empresa, en cuanto a lo que se relaciona con el presente trabajo, corresponde al recurso que desde la alcaldía municipal se destina para llevar a cabo la implementación del PGIRS, pero es también una carga representativa, sin este recurso, posiblemente no se podrían llevar a cabo los programas que hoy ha desarrollado la empresa de servicios públicos.

Y el segundo componente es lo referente a la cultura ambiental de la población del municipio, lo que rompe con un paradigma, y que es descrito en la entrevista realizada a Rincón (Comunicación personal, 1 de octubre 2022) informa que:

Donde el sector socioeconómico es más alto, es menor la cultura ciudadana, no hay separación en la fuente, no hay posibilidad de hacer procesos de educación, es mucha la dificultad por inasistencia o las que reciben las capacitaciones son las empleadas del servicio.

Y este es un fenómeno que presenta relación con el nivel de generación en el sector gastronómico, pues si son estos mismos estratos socioeconómicos los mayores clientes, se dificulta la separación de los residuos que son dispuestos por los comensales en las mesas.

Rincón (Comunicación personal, 1 de octubre 2022) durante la entrevista que se llevó a cabo, informa que actualmente hay un fenómeno antes y después de la pandemia, antes se tenían dos picos en la generación de residuos en el municipio, a mitad de año y diciembre, por vacaciones y en diciembre por fiestas; antes de pandemia las personas solo venían a las fincas los fines de semana, después de pandemia el pico se aumenta porque las personas viven en las fincas y el municipio no es zona de paso, es ya un municipio dormitorio tal y como lo informa Vargas (24 de octubre 2022),

Las ciudades dormitorio son aquellas donde, si bien sus habitantes viven y duermen allí, una buena parte trabaja en ciudades principales cercanas. Es decir, el concepto está bastante relacionado con el Valle de Aburrá. Cifras recopiladas por “Medellín cómo vamos” indican que entre los municipios del área metropolitana solo en Medellín (92%), Girardota (71%), Barbosa (69%) y Envigado (52%) más de la mitad de quienes trabajan también son residentes.

Para el caso de El Retiro, aunque las personas no trabajen directamente en el municipio, si trabajan desde este y eso hace que se genere una mayor presión por la

cantidad de residuos generados, según el decreto 2981 de 2009 “una persona genera 1.5 kilos de residuos por cada recolección”, actualmente RETIRAR S.A E.S.P realiza 2 recolecciones a la semana; así lo informa Rincón (Comunicación personal, 1 de octubre 2022) en la entrevista que se llevó a cabo para conocer más a fondo el funcionamiento de la empresa de servicios públicos municipal.

Con estos indicadores, Rincón (Comunicación personal, 1 de octubre 2022) describe que la generación de residuos en el municipio es de: 550 toneladas de inservibles, es lo q se lleva al relleno sanitario La Pradera; entre 70 – 80 toneladas mensuales de reciclaje y 90 toneladas de material orgánico.

Actualmente la prestación del servicio de recolección de residuos se presenta en rutas diferencias, entre ruta de orgánicos, inservibles, y reciclables, y se hace diferenciada también por las zonas de municipio como se describe en el grafico 1: frecuencia de recolección por zonas.

En la práctica el proceso de recolección se realiza como se muestra en las siguientes imágenes:

1. **Disposición de orgánicos:** en la zona urbana para la recolección de orgánicos, la empresa de servicios públicos entrego a las familias un balde para la separación como se puede ver en las imágenes, sin embargo, para la zona rural de municipio todo se realiza en bolsas, lo que facilita la separación de los restaurantes de la zona urbana y dificulta la separación de los demás restaurantes por fuera de la zona urbana.

FIGURA 10

DISPOSICIÓN DE USUARIOS DEL MATERIAL ORGÁNICO EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE EL RETIRO



Nota: disposición en zona urbana de los residuos orgánicos que se realiza en los baldes que ha entregado la empresa de servicios públicos del municipio. Fuente: Fotografía propia

- 2. Disposición de residuos inservibles y reciclaje en zona rural:** en la zona rural, los residuos son dispuestos sobre la vía o a las afueras de las casas o los restaurantes

FIGURA 11

DISPOSICIÓN DE MATERIAL RECICLADO, ORGÁNICOS E INSERVIBLES EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE EL RETIRO



Nota: Disposición de los residuos sólidos en zona rural del municipio previo a la recolección del personal adscrito a la empresa de servicios públicos municipal. Fuente: Fotografía propia

3. **Recolección de reciclaje:** una vez dispuesto los residuos por los restaurantes o los usuarios, pasa primero un vehículo de la empresa de servicios públicos para recoger el reciclaje, sin embargo, hay un factor en contra de la empresa y son los recicladores informales, que por lo general pasan primero que los vehículos oficiales y hacen que el reciclaje que recoge la empresa sea menor; recordemos que la venta de reciclaje es una de las fuentes de ingreso de la empresa, entonces cualquier cantidad de reciclaje que sea comercializado por fuera de la empresa, supone un ingreso menor.

FIGURA 12

RECOLECCIÓN DE RECICLAJE POR RECICLADORES INFORMALES EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE EL RETIRO



Nota: Presencia de recicladores informales que aprovechan el material reciclado previo a la recolección por parte del personal adscrito a la empresa de servicios públicos municipal. Fuente: Fotografía propia

FIGURA 13

RECOLECCIÓN DE RECICLAJE POR PERSONAL DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE EL RETIRO



Nota: recolección del material de reciclaje por parte de la empresa de servicios públicos municipal. Fuente: Fotografía propia

- Recolección de inservibles:** una vez se ha recogido el material reciclado, pasan los vehículos compactadores recogiendo el resto del material dispuesto por los restaurantes o los usuarios y con esto comprar la correcta prestación del servicio de aseo; lo que no significa que con esto se termina el proceso, por el contrario, a partir de este momento empieza la clasificación, aprovechamiento y disposición final y para lo cual la empresa de servicios públicos tiene implementados los proyectos de la ECA, Orgánicamente y finalmente la disposición de los inservibles en el relleno sanitario La Pradera.

FIGURA 14

RECOLECCIÓN DE MATERIAL INSERVIBLE EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE EL RETIRO POR PARTE DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS



Nota: recolección del material inservible por parte de la empresa de servicios públicos municipal.
Fuente: Fotografía propia

Otro de los componentes importantes para el desarrollo del presente trabajo es la identificación de experiencias del sector gastronómico que vinculen la innovación social para el aprovechamiento de los residuos sólidos que se generan durante la preparación, la prestación del servicio y en general todo lo que implica la atención de clientes en los diferentes establecimientos.

Sin embargo, y de acuerdo con lo consultado durante el desarrollo del presente trabajo, se puede evidenciar que, existen diversas experiencias para el uso sostenible de los residuos a nivel general; actualmente se han desarrollado máquinas para el cambio de las botellas pet o el plástico por pasajes en los sistemas de servicios públicos de las principales ciudades, en las empresas se ha implementado el concepto de economía circular y basura cero, donde todos los residuos generados son aprovechados nuevamente en la cadena productiva y así hay otras experiencias que han sido desarrolladas o replicadas en diferentes zonas, empresas o instituciones.

Pero específicamente las experiencias desarrolladas alrededor del sector gastronómico son limitadas, en términos generales lo que se ha impulsado es una mejor separación de los residuos generados y con esto aportar a la nueva utilización que se les da a estos residuos, como volver los orgánicos en compostaje, el reciclaje para la venta y que esto genere algunos ingresos para los empleados o las empresas.

Particularmente en el municipio de El Retiro no se ha desarrollado ninguna experiencia o iniciativa desde la administración municipal o la empresa de servicios públicos con el sector gastronómico, todo lo realizado ha sido proyectos que de manera general impacta todos los usuarios, sin diferenciar o estar enfocado a un público específico.

Aunque el desarrollo de experiencias con el sector gastronómico no es muy expandido, si hay algunas iniciativas que se han desarrollado de manera autónoma como la que ha desarrollado el restaurante NOLLA, un restaurante cero residuos.

Nolla es un restaurante cero residuos que trabaja con proveedores para entregar alimentos sin empaque, sirve un menú fijo y produce compost hecho en casa. La idea de restaurante cero residuos nacen del deseo de tener una industria restaurantera sostenible, y mostrar que es posible lograrlo por medio de comida creativa. (...) Nolla considera que las prácticas contemporáneas de gestión de residuos son obsoletas, y desea hacer algo urgente al respecto. En este lugar no existen botes de basura en ningún sitio, tampoco es posible encontrar plástico de un solo uso. No hay productos envueltos en plástico, ni película adhesiva, tampoco bolsas de vacío. Se han pensado todos los detalles, desde la ropa de los empleados, las servilletas y hasta la vajilla. (...) En Nolla, las tarjetas de regalo, que comúnmente son de plástico, están hechas de papel incrustado con semillas que se pueden plantar en el patio del cliente. Y en lugar de utilizar menús de papel, éste se muestra en una pizarra. No obstante, colabora con proveedores para repensar, rechazar y controlar los envases, al mismo tiempo que obtiene

productos locales y orgánicos. (...) El enfoque de Nolla, el restaurante cero residuos, va más allá de los alimentos: colabora con diseñadores, ingenieros y arquitectos para repensar los residuos. El objetivo es inspirar y animar a la comunidad, y a otros restaurantes a involucrarse y divertirse siendo cero residuos. (Lazavska, 19 de agosto 2019)

Cañadas (9 de agosto 2022) ha mencionado el concepto de restaurante sostenible y sobre este informa que,

Somos cada vez más los que valoramos que el restaurante que visitamos sea respetuoso con el entorno natural, cuide el origen de los alimentos, recicle y separe los residuos, ahorre energía y valore a sus trabajadores. Estas condiciones son las que definen a los restaurantes sostenibles, la próxima revolución gastronómica. (...) En los años venideros los restaurantes van a tener que caminar hacia la sostenibilidad sí o sí, “para adaptarse a las exigencias de los clientes, que valorarán mucho que el restaurante sea respetuoso con el medioambiente, y para cumplir las normativas públicas. (Cañadas, 9 de agosto 2022)

Cañadas (9 de agosto 2022) respecto a los restaurantes sostenibles informa que,

Los restaurantes sostenibles elaboran sus platos en su mayoría con productos locales o de temporada, es decir, con frutas y verduras cultivadas de acuerdo con el ciclo natural de estaciones del lugar donde se consumen. (...) Por eso en su carta hay pocos platos fijos. Además, las materias primas de su cocina son en su mayoría alimentos certificados como ecológicos, pescado capturado mediante técnicas sostenibles y productos ganaderos que provengan de animales criados respetando su bienestar. (...) Los negocios sostenibles separan los residuos, reciclan vidrio y cuentan con un contenedor de residuos orgánicos para

hacer compost. De esta manera los restos orgánicos volverán al restaurante de nuevo en forma de vegetales y así se cierra el círculo. (s, f.)

Prácticas similares se tienen en los restaurantes del municipio de El Retiro, por ejemplo, en el restaurante Pizzas Piccolo los residuos inservibles se entregan a la empresa Retirar los martes y viernes, los residuos de cocina y cáscaras se dejan en la huerta para el compostaje y los sobrados y otros alimentos se utilizan para alimentar las gallinas; el proceso en la empresa tiene la producción de huevos y hortalizas para el consumo del restaurante; se produce principalmente: tomate, albahaca, lechugas, Hierbabuena, zukini, calabacín, y otras hortalizas. El reciclaje se lo llevan algunos trabajadores, la empresa regala ese material para los empleados que lo necesiten o se lo quieran llevar, algunos lo venden en Medellín junto con el material que les den en otros restaurantes.

En el restaurante Cocina de Dalila, los aceites y grasas se almacena en canecas, una para el aceite de fritura profunda y otro para la grasa que sale de la parrilla, estos aceites los compra una empresa de Medellín para hacer jabones y por caneca pagan alrededor de 50 mil pesos; este recurso en gran medida se les da a las personas de la cocina, es una forma de incentivar la separación.

Con esto entonces lo que se reitera es que en el sector gastronómico por iniciativa propia han realizado algunas iniciativas para darle un mejor usos a los residuos sólidos que genera, sin embargo no hay una experiencia consultada que desde lo institucional y principalmente desde las administraciones municipales o las empresas de servicios públicos hubieran realizado específicamente para este sector, todo lo desarrollado hace parte de las iniciativas para mejorar la separación, aprovechamiento o disposición final, pero no se diferencia por sectores económicos o por el tipo de población, hay un gran reto para que desde lo institucional, se pueda promover iniciativas de innovación social donde el sector gastronómico sea participe de diversas propuestas de solución y donde

en el municipio de El Retiro se pueda hacer un mejor aprovechamiento de los residuos generados.

7.2 Propuesta de innovación social y recomendaciones

A través del desarrollo del presente trabajo se ha logrado evidenciar lo que actualmente se lleva a cabo en el municipio de El Retiro en cumplimiento de la gestión de residuos sólidos y en general los avances que, en temas educativos, de separación, reutilización y comercialización del reciclaje se realiza.

Es también evidente que el sector gastronómico ha impulsado algunas iniciativas para hacer un mejor aprovechamiento de los residuos que genera, sin embargo, esto no es una práctica generalizada en todo el sector, son limitados los establecimientos que desarrollan iniciativas de manera autónoma.

Es evidente también que el relacionamiento de los establecimientos gastronómicos con la empresa de servicios públicos y con la administración municipal es nulo, en términos de iniciativas en que se refleje algún tipo de beneficio para los empleados o las empresas, no existe una iniciativa específica para el sector que promueva un mejor uso de los residuos generados y mucho menos alguna experiencia de innovación social.

Todo esto crea un ambiente muy favorable y genera las condiciones para hacer de toda la situación una tremenda oportunidad de mejoramiento, que en principio podría llevarse a cabo con el sector gastronómico, pero que puede ser escalable a otros sectores socioeconómicos del municipio.

En este sentido las propuestas que se plantean para hacer un uso sostenible y social del reciclaje con el sector gastronómico en el municipio de El Retiro son:

1. Identificar, documentar y replicar las buenas prácticas que realizan actualmente algunos establecimientos gastronómicos y que pueden ser

implementados por otros restaurantes, como por ejemplo: la separación de residuos en mesa, bar, cocina y parrilla que realiza el restaurante Cocina de Dalila, lo que permite tener una disposición diferenciada desde la fuente y así no todo va a una misma bolsa, lo que obliga a la empresa de servicios públicos a hacer una diferenciación en planta, bajando los costos en la clasificación, separación, aprovechamiento y disposición final; O como la propuesta de reutilización y aprovechamiento productivo que realiza Pizzas Piccolo para el procesamiento de los residuos orgánicos en compostaje y la utilización en la producción de hortalizas que son necesarias para la preparación de recetas al interior del restaurante o la utilización de las sobras de comida para el alimento de gallinas y la producción de huevos, una iniciativa que además ya ha sido implementada en restaurantes como: Nolla; sin embargo, es claro que la infraestructura y espacio físico de muchos restaurantes no permiten hacer la reutilización en otros procesos productivos internos, lo que nos lleva a pensar y proponer un proyecto de mayor escala que vincule la comunidad y otros grupos organizados y con esto tener por ejemplo huertas comunitarias y otros sistemas productivos donde el insumos para el desarrollo de este, sean los restaurantes

2. Generar una articulación entre la empresa de servicios públicos y los establecimientos gastronómicos para mejorar la entrega de los residuos sólidos y de esta forma poder garantizar una entrega que diferencie el tipo de residuos y así se disminuya la posibilidad de contaminación del material reciclado, en este componente la empresa podría proponer un programa de adecuación de acopios temporales dentro de cada establecimiento, lo que se convierte también en un incentivo y permitiría también que los recicladores que no hacen parte de la empresa o sus programas de apoyo,

no tengan acceso a este material y la empresa de servicios públicos pueda tener un mayor ingreso por la venta de material de reciclaje.

3. Desde la empresa de servicios públicos se puede promover la vinculación laboral de los recicladores informales al proceso comercial y con esto centralizar las ventas del material reciclado, lo que actualmente representa un ingreso para 2021 de \$200.000.000.
4. Hay un componente importante en el cobro de la tarifa, y es que a mayor material inservible dispuesto es mayor la tarifa, a partir de un metro cúbico la tarifa va aumentando, acá existe un componente fundamental para la vinculación de las personas y los establecimientos gastronómicos en iniciativas de innovación social; esta iniciativa no genera una retribución económica directa, más bien puede generar una disminución en la tarifa de aseo que se cobra mes a mes: la tarifa establecida actualmente busca cubrir los costos de operación y la disposición final de los residuos sólidos, para el caso del municipio de El Retiro, cada tonelada de residuos dispuestos tiene un costo de \$42.000 Rincón (2022); en este sentido poder tener un relacionamiento que permita mejorar la separación en la fuente y con esto no tener un mayor cobro de la tarifa, lo que puede considerarse un incentivo para los establecimientos gastronómicos y donde el componente de educación ambiental es el eje estructurador de la propuesta y es acá donde la capacidad institucional descrita anteriormente toma toda la relevancia.
5. Aunado al componente de educación, hay una propuesta disruptiva de compensación directa, la cual requiere de la visión gubernamental y la capacidad operativa de la empresa de servicios públicos; como lo mencionamos anteriormente, Retirar es un actor relevante en toda la cadena de valor de los residuos sólidos. Recordemos que el reciclaje tiene

un valor económico y la gestión del mismo puede representar un ingreso económico para desarrollar la propuesta de innovación social, donde los establecimientos comerciales serán los generadores del material de reciclaje y por esto recibirán una compensación directa, donde el componente de los vigías ambientales es esencial para poder determinar la cantidad de material reciclado y la calidad del mismo, lo que en la práctica podría tomarse como el material que sea generado, clasificado y dispuesto significará un ingreso para cada establecimiento de acuerdo al valor económico que este tenga, y este recurso podría destinarse a algo que puede denominarse la Reciprima: que sería un incentivo al ahorro y que se puede entregar de forma anual; todo lo que se ahorre en material de reciclaje puede ser llevado a equivalencia en dinero; a más material de reciclaje dispuesto mayor incentivo económico para los establecimientos gastronómicos; esta iniciativa podría llevarse también al pago de impuesto de industria y comercio; a otra escala este incentivo puede llevarse a otros sectores económicos que puedan tener una generación importante de material reciclado.

6. Promover los componentes de restaurantes sostenibles, donde se pueda realizar un encadenamiento productivo de todos los actores de la cadena de valor, donde los proveedores, clientes, empleados y establecimiento comercial promuevan un uso racional de los recursos y también un modelo cíclico donde la economía circular sea el elemento diferenciador; todo lo generado es utilizado nuevamente en el mismo restaurante y sus procesos productivos.
7. Liderar una estrategia educativa integral desde la empresa de servicios públicos que promueva diferentes aspectos importantes en la generación de la cultura ambiental en el municipio, para lo cual es necesario que este

proceso se genere desde lo visual con diferentes piezas que permitan tener las indicaciones de cómo hacer la correcta gestión de los residuos inservibles, el reciclaje y el material orgánico; así mismo profundizar en la recordación a través de diferentes medios digitales, impresos y audiovisuales que generen una presencia masiva y duradera en los diferentes establecimientos gastronómicos del Municipio, donde además de hacer énfasis en la necesidad de generar la sostenibilidad ambiental y la cultura, genere también la vinculación de los trabajadores, empresarios y clientes en los planteamientos para reducir, reciclar y reutilizar los residuos sólidos, especialmente el reciclaje; con esto se genera la propuesta de innovación social donde las personas hacen parte de las alternativas de solución a la creciente generación de residuos y la contaminación.

8. Desarrollo e implementación del programa de alimentación comunitario en el cual, se pueda liderar un programa donde la empresa de servicios públicos o desde la institucionalidad se pueda realizar la recolección de los alimentos que son preparados y no con comercializados en los establecimientos de comercios, con lo que puede llevarse a cabo la alimentación con enfoque social y que se pueda realizar una recolección periódica de alimentos en buen estado y llevarlos a donde se requieran para apoyar la alimentación de un grupo poblacional específico.

En todos los casos e iniciativas que se puedan llevar a cabo, hay un elemento que sería el mayor diferenciador, se trata de la vinculación de los generadores de residuos sólidos en la cadena de valor; los rellenos sanitarios son realmente un espacio final por la mala diferenciación del material dispuesto, lo que plantea una mira retrospectiva hacia la generación, siendo entonces las personas, que para este caso son los establecimientos gastronómicos quienes pueden marcar la diferencia, todo a partir de

cultura ambiental, donde la educación sea el articulador entre la institucionalidad, los usuarios del servicio de recolección y los clientes.

TABLA 4

RESUMEN DE INICIATIVAS DE INNOVACIÓN SOCIAL

| Resumen de Iniciativas de Innovación Social. | | | |
|---|---|--|--|
| Iniciativa | Propósito | Alternativas de implementación | Líder de la iniciativa |
| Identificar, documentar y replicar las buenas prácticas. | Promover las prácticas que realizan los establecimientos gastronómicos y que tienen alto potencial de replicabilidad, | <ul style="list-style-type: none"> • Separación diferenciada desde la fuente al interior de los establecimientos gastronómicos. • Reutilización y aprovechamiento productivo en los establecimientos que tengan el espacio para llevarlo a cabo. • Encadenamiento productivo social a partir de la vinculación de actores sociales comunitarios que puedan utilizar los residuos orgánicos para la producción agropecuaria. • Encadenamiento productivo artesanal que promueva la utilización de material reciclado y sea transformado en artesanías o elementos que brinden un nuevo uso. • Abastecimiento eficiente ambiental promoviendo el uso de empaques y materiales amigables con el medio ambiente en el abastecimiento de materias primas e insumos utilizados en los establecimientos gastronómicos. | Administración Municipal. Empresa de servicios públicos. Establecimientos gastronómicos. |
| Articulación entre la empresa de servicios públicos y los establecimientos gastronómicos. | Mejorar la entrega de los residuos sólidos y garantizar la disposición de material en forma diferenciada. | <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de puntos de almacenamiento temporal por parte de la empresa de servicios públicos. • Formalización de recicladores informales. | Empresa de servicios públicos. Establecimientos gastronómicos. |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Vinculación y formalización laboral de recicladores informales | Aumentar el aprovechamiento del material de reciclaje en la ECA de Retirar. | <ul style="list-style-type: none"> • Censo de recicladores informales. • Vinculación laboral al proceso de gestión del material reciclable en el Municipio. • Compra de material de reciclaje a recicladores informales. • Incentivo a la formalización laboral de los recicladores informales. | Empresa de servicios públicos. |
| Cobro diferencial por generación de residuos sólidos | Disminución de la tarifa de aseo por la correcta disposición de los residuos sólidos. | <ul style="list-style-type: none"> • Medición individual de la generación de los residuos sólidos para los establecimientos gastronómicos. • Plan de seguimiento a la disposición que permita identificar tendencias en la calidad y cantidad de material dispuesto. • Aplicación de tarifa por generación y no por promedios o clasificación del generador de los residuos. | Empresa de servicios públicos. Establecimientos gastronómicos. |
| Compensación directa | Incentivar la correcta separación, clasificación y disposición de los residuos sólidos. | <ul style="list-style-type: none"> • Activación de vigías ambientales. • Vinculación de establecimientos participantes. • Medición continua de la generación de los residuos y su valor económico. • Plan de ahorro por comercialización del material de reciclaje dispuesto. • Destinación del ahorro por reciclaje en alternativas concertadas con los establecimientos gastronómicos | Empresa de servicios públicos. Administración Municipal. Concejo Municipal. Establecimientos gastronómicos. |
| Restaurantes sostenibles | Promover la sostenibilidad de los establecimientos gastronómicos a través de la economía circular | <ul style="list-style-type: none"> • Encadenamiento productivo local que fomente el uso racional de los recursos a través de empaques sostenibles. • Encadenamiento productivo local que promueva pequeños emprendimientos de la cadena de abastecimiento. • Uso de empaques recurrentes que superen un solo uso. • Promover el ciclo de reducir, reciclar, reutilizar en la gestión de los residuos sólidos. | Establecimientos gastronómicos. Administración Municipal. |

| | | | |
|-------------------------------|---|--|--|
| Estrategia educativa integral | Liderar la generación de la cultura ambiental | <ul style="list-style-type: none"> • Campaña educativa para la correcta separación y gestión de los residuos sólidos. • Recordación de las acciones sociales para promover la sostenibilidad ambiental. • Vinculación de empleados, empresarios y clientes. • Reducir, reciclar y recuperar los residuos sólidos. • Vinculación de clientes, empleados y empresarios a las propuestas de innovación social y las diferentes alternativas de solución. | Empresa de servicios públicos. Administración Municipal |
| Alimentación comunitaria | Desarrollo e implementación del programa de alimentación comunitario. | <ul style="list-style-type: none"> • Formulación del proyecto. • Recolección de alimentos para donación a grupos específicos. • Vinculación de establecimientos participantes. • Recolección periódica de alimentos en buen estado. | Empresa de servicios públicos. Establecimientos gastronómicos. |

CONCLUSIONES

La problemática de los residuos sólidos generados por las actividades cotidianas del ser humano es una situación creciente y que requiere del concurso de muchos actores en búsqueda de hacer una gestión más eficiente y sostenible de esta problemática; sin embargo, pensar en una única solución como medida para hacer frente a esta, no es viable tal y como se ha podido evidenciar en el desarrollo del presente trabajo, en este sentido, es importante recalcar algunos planteamientos que se han identificado en cada componente de la gestión de residuos sólidos en los establecimientos gastronómicos de El Retiro y la articulación que estos tienen con la institucionalidad y la forma como se aprovechan los residuos generados alrededor de esta actividad económica.

En cuanto la cadena de valor de los residuos sólidos y el aporte que realiza el sector gastronómico para el aprovechamiento del reciclaje; hay diferentes aspectos que dan cuenta de cómo se desarrolla cada uno de los eslabones de la cadena de valor en la gestión de los residuos.

De acuerdo con Lario (2020) la magnitud de la problemática es tal que,

Tirar comida se ha convertido en algo habitual y ocho de cada diez hogares españoles reconocen desechar alimentos que ni siquiera se han preparado. Las cifras de 2018 señalan que terminaron en la basura 1.339 millones de kilos/litros de comida y bebida. (s.f.)

Y en este sentido no existe un programa, proyecto o acción que este dirigido al sector gastronómico específicamente, aun cuando la empresa de servicios públicos es el actor más importante, no solo porque es quien realiza la función de la recolección, separación, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos, sino porque es quien tiene el relacionamiento con los usuarios, los operadores, comercializadores y es

quien cumple la función de ejecutar las actividades descritas en el plan de gestión de residuos sólidos (PGIRS), además de la normatividad vigente.

Otro de los aspectos que se evidencia es que la recolección de residuos orgánicos solo se realiza cuando estos se van a destinar para la alimentación animal o para la realización de compostaje, pero no hay alguna alternativa que permita generar alimentación a algún grupo poblacional del municipio; para lo cual Mendoza y Siza (2020), plantea que, por ejemplo:

En la Central Mayorista el sistema de recolección implementado involucra a los comerciantes y visitantes, a través de la Fundación Central Mayorista. Diariamente los comerciantes pueden entregar los productos que no logran vender para que estos sean aprovechados por personas de escasos recursos. De esta forma la fundación se encarga de aprovechar entre 25 y 27 toneladas diarias de alimento en buen estado para que estos sean entregados a fundaciones, comedores comunitarios, parroquias entre otras, es así como el 99% de los productos entregados por los comerciantes son aprovechados. (p. 9)

Todo esto contrasta con que el Municipio de El Retiro tiene la capacidad institucional de la empresa de servicios públicos y el apoyo desde la administración municipal para realizar un mejor aprovechamiento de los residuos reciclables y del material orgánico, lo que permitiría tener una menor disposición final en el relleno sanitario La Pradera, o también hacer un mejor aprovechamiento de los residuos que son generados; sin embargo, las actividades de recolección, clasificación y aprovechamiento de los residuos son muy básicas y se remiten casi que exclusivamente a lo que realiza la empresa Retirar y algunas buenas prácticas que tienen algunos establecimientos gastronómicos, pero que en la generalidad, las personas y los establecimientos comerciales pagan el impuesto de aseo para que sea otro quien gestione lo correspondiente a los residuos sólidos.

Si nos remitimos al diagnóstico que nos hubiera gustado encontrar con mayor fuerza respecto a las iniciativas de innovación social que pudieran articularse al sector gastronómico en la cadena de valor de los residuos sólidos; lo primero con que nos encontramos es que en el municipio de El Retiro no se ha desarrollado ninguna experiencia o iniciativa desde la administración municipal o la empresa de servicios públicos con el sector gastronómico para hacer una utilización diferente de los residuos sólidos, todo lo realizado ha sido proyectos que de manera general impacta todos los usuarios, sin diferenciar o estar enfocado a un público específico.

La mirada que desde la institucionalidad que hoy se tiene sobre el sector gastronómico no tiene diferenciación alguna, sin embargo, al mirar las particularidades propias de este, se pueden tener iniciativas que permitan aprovechar que en un mismo espacio están no solo los empleados, sino también la masa de clientes que son en últimas los que determinan la cantidad de residuos generados, a mayor número de clientes y facturación se puede suponer que es mayor la generación de basuras; para dimensionar este concepto CCOA (2022, p. 25) en su reporte de la oferta turística 2022, describe que en el Municipio de El Retiro hay un promedio de 3,3 empleados por establecimiento, que para el caso municipal serían 204 colaboradores aproximadamente y esto sin contar el número de clientes o visitantes que pueda tener cada uno de los establecimientos gastronómicos.

En cuanto a las experiencias desarrolladas alrededor del sector gastronómico son limitadas, en términos generales lo que se ha impulsado es una mejor separación de los residuos generados y con esto aportar a la nueva utilización que se les da a estos residuos, como volver los orgánicos en compostaje, el reciclaje para la venta y que esto genere algunos ingresos para los empleados o las empresas, pero no obedece a un planteamiento de largo plazo que se realice desde la institucionalidad, lo que sería de gran importancia para trabajar conjuntamente entre todos los actores y con esto mejorar

los índices de recuperación, reutilización y nuevos usos que se le pueda dar a los residuos que son generados por el sector gastronómico.

Es evidente también que el relacionamiento de los establecimientos gastronómicos con la empresa de servicios públicos y con la administración municipal es nulo en términos de iniciativas que reflejen algún tipo de beneficio para los empleados o las empresas, no existe una iniciativa específica para el sector que promueva un mejor uso de los residuos generados y mucho menos alguna experiencia de innovación social.

Esto en gran medida es justamente lo que se pretende evidenciar con el desarrollo del trabajo y de esta forma, no solo buscar alternativas para hacer una gestión más eficiente de los residuos sólidos, sino también, incorporar el componente de innovación social, a partir del aporte y el involucramiento que se pueda tener de los empresarios, empleados y clientes del sector gastronómico.

Hasta ahora solo es evidenciable que desde la administración municipal se disponen de recursos importantes para el cumplimiento del PGIRS, que desde la empresa de servicios públicos se tiene una buena capacidad administrativa y de prestación del servicio de recolección, así como una estrategia de vigías ambientales que pueden ser quienes materialicen en algún momento las iniciativas que conjuntamente se pudieran llevar a cabo conjuntamente entre todos los actores. Sin embargo, para esto es necesario romper con el paradigma que desde Retirar, solo se realiza la recolección de las basuras en las rutas ya establecidas; sería mejor hacer un planteamiento de trabajo conjunto y que de esta forma se puedan desarrollar alternativas de solución que además pueden ser extrapoladas a otros sectores y espacios del municipio como: colegios, instituciones públicas, empresas con alto número de empleados, centros comerciales, entre otros, pensemos en aquellos espacios donde se concentre una actividad económica o social que permita desarrollar en un mismo espacio la implementación de mejores prácticas de gestión de los residuos sólidos.

Ahora bien, al pensar una metodología de apropiación social para el sector gastronómico que promueva un mayor aprovechamiento de los residuos, el componente educativo es fundamental para cualquier proyecto que se quiera emprender, es el primer paso para mejorar la cultura ambiental en el territorio y además desde la empresa de servicios públicos se cuenta con personal permanente durante todo el año, lo que lo hace un diferencial importante al momento de pensar en las nuevas iniciativas que se pudieran desarrollar con el sector gastronómico.

Otro aspecto importante es la sostenibilidad de las acciones de apropiación social y lo que nos hemos encontrado es que la empresa de servicios públicos cuenta con recursos económicos para el desarrollo de programas y estrategias que permiten no solo atender la problemática actual, sino también, pensar en el planteamiento de nuevas formas para mejorar la gestión de los residuos con el sector gastronómico en el municipio; sin embargo, todos los casos e iniciativas que se puedan llevar a cabo, hay un elemento que sería el mayor diferenciador, se trata de la vinculación de los generadores de residuos sólidos en la cadena de valor, lo que plantea una mira retrospectiva hacia la generación, siendo entonces las personas, que para este caso son los establecimientos gastronómicos quienes pueden marcar la diferencia, todo a partir de cultura ambiental, donde la educación sea el articulador entre la institucionalidad, los usuarios del servicio de recolección y los clientes.

SEMARNAT (2015) expone la dimensión de las basuras y lo que estas generan en las ciudades el medio ambiente y la población, para lo cual lo describe como:

Montañas de basura, toneladas y toneladas acumulándose, retando a cualquier pala mecánica que se les ponga enfrente, contaminando ríos, lagos, océanos. Basura en las jardineras de las ciudades, en las cabinas de teléfono, en las grietas de las paredes. Bolsas de papitas en las montañas más altas, botellas de agua en las islas más remotas, hasta en sitios por increíble que pueda parecer a los que nunca ha llegado un ser humano. (p. 7)

Sin embargo, esta no es una realidad palpable en el municipio y menos en el sector gastronómico, lo que puede percibirse es la receptividad de las personas para ser vinculados a diferentes propuestas de innovación donde puedan aportar desde diferentes acciones; por supuesto hay varios aspectos por fortalecer, pero en cuanto la disposición y recolección de residuos, el municipio presenta buenos indicadores; más bien las propuestas de innovación social deben llevarse al campo del aumento en los indicadores de separación en la fuente, la clasificación y el aprovechamiento de los residuos reciclables; potenciar la estación de clasificación y aprovechamiento (ECA) promover la articulación entre los diferentes establecimientos gastronómicos, la población en sus zonas de influencia y las institucionalidad municipal.

Al revisar los componentes de los incentivos que tiene actualmente el municipio para desarrollar metodologías de innovación social que aporten a mejorar los porcentajes de aprovechamiento y el reciclaje que desarrolla el sector gastronómico, no se pudo evidenciar alguna iniciativa específica para el sector, es cierto que hay mucha capacidad institucional, que existe la destinación de importantes recursos para la financiación del PGIRS, y una empresa de servicios públicos con una cobertura casi total del municipio en la recolección de residuos; pero no existe un incentivo específico para el sector que promueva o motive la realización de otras acciones por parte de los empresarios, los empleados o clientes de los restaurantes; si existe por supuesto un reflejo de las campañas que a nivel nacional se desarrollan o hay algún grado de apropiación de las situaciones que en redes sociales se comparten, como lo es el uso de pitillos biodegradables, el no uso del icopor y otros materiales, pero nada que sea específico que además genere algún tipo de retribución.

Todo esto nos lleva a pensar que es necesario entonces el desarrollo de una forma de lucha diferente ante la creciente problemática de los residuos sólidos y entra a tomar una especial relevancia la innovación social, la cual según la CEPAL (s.f.), la innovación social es definida como aquella que se caracteriza por desarrollar nuevas maneras de

administrar y ejecutar; lo cual involucra el uso de nuevas herramientas, medios y combinación de factores encaminados a alcanzar una mejoría de las condiciones sociales y de vida en general de la población. Con esto se puede evidenciar que este sea el momento y una de las alternativas que puedan incorporarse para obtener unos mejores resultados; no existe a la fecha una iniciativa en este sentido y mucho menos que vincule los diferentes actores que intervienen con el sector gastronómico en la gestión de los residuos sólidos.

Es importante mencionar también que los incentivos no deben ser solo económicos de compensación directa, es decir, que por cada buena acción que se realice se deba pagar por ellos, esta problemática exige más bien una mirada integral, donde se vincule la innovación social con nuevas formas de realizar la gestión de los residuos sólidos y que involucre a todos los actores, que además vaya acompañado de un componente educativo y cultural constante, donde se promueva la réplica de las buenas prácticas que actualmente desarrollen algunos establecimientos gastronómicos y que además pueda generar un valor social en la sociedad, lo que no dista que para algunos aspectos se pueda tener esa compensación económica directa, pero que no debería ser el único y principal factor de éxitos en las propuestas que se realicen.

REFERENCIAS

- Álvarez, C. (2013). *Reciclaje y su aporte en la educación ambiental*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Rafael Landívar. <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/Alvarez-Carina.pdf>
- Arichábala, H y Terán, D. (2014). Propuesta de gestión sostenible de los residuos plásticos producidos por la industria gráfica y publicitaria en la ciudad de Guayaquil. En: H. Arichábala (Ed). Premio Odebrecht 2014: Los 10 Mejores Proyectos. 10-26. <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2015/07/Los-10-Mejores-Proyectos-del-Premio-Odebrecht-2014.pdf>
- Ariza, A., Sánchez, V., Bahamón, A., Díaz, C. y Pasqualino, J. (2020). Diagnóstico comunitario para manejo integral de residuos sólidos. Estudio de caso: Barrio Fredonia, Cartagena
- Azuero, A. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*. 4(8). 110-127.
- Banco Mundial, (20 de septiembre 2018). *Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos*. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>
- Bayas, A. (2021). *Cuantificación, clasificación y caracterización de los residuos sólidos de restaurantes: caso de estudio en la ciudad de Guayaquil / Ecuador*. [Tesis de Ingeniería Civil]. Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/55928/1/BAYAS%20VASCONEZ%20AUSTIN%20ALDAIR.pdf>
- BBVA. (s,f.). *¿Qué es la sostenibilidad? Un camino urgente y sin marcha atrás*. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-sostenibilidad-un-camino-urgente-y-sin-marcha-atras>
- Bonilla, D. (2016). *El reciclaje como estrategia didáctica para la conservación ambiental*. *Revista Cientific*. (1). 36-52.
- Cámara de Comercio del Oriente- CCOA. (2022). *Oferta de turismo de oriente de Antioquia*. <https://ccoa.org.co/wp-content/uploads/2021/07/Analisis-de-oferta-de-Turismo-2020-y-2021.pdf>

- Cañadas, M. (9 de agosto 2022). *Restaurantes sostenibles: cuidando el planeta desde la cocina*. <https://hablandoenvidrio.com/restaurantes-sostenibles-cuidar-planeta-desde-cocina/>
- Carvajal, H., Teijeiro, M, y García, M. (2022). Análisis de la gestión de los residuos sólidos urbanos en Europa. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 402-415.
- Casal, J. y Mateu, E. (2003). Tipos de muestreo. *Revista Epidem.* (1). 3-7. [http://mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20\(C%C3%B3mo%20dise%C3%B1ar%20una%20encuesta\)/TiposMuestreo1.pdf](http://mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20(C%C3%B3mo%20dise%C3%B1ar%20una%20encuesta)/TiposMuestreo1.pdf)
- Castro, J. (2021). Análisis del estado actual en el manejo de residuos sólidos en Antioquia. [Tesis de Maestría]. Universidad EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/29682>
- Castro, J. (2021). *Análisis del estado actual en el manejo de residuos sólido en Antioquia*. [Tesis de Maestría]. Universidad EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/29682>
- CEPAL. (s.f). *Acerca de innovación social*. <https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-social/acerca-innovacion-social>
- Constitución Política de Colombia. Art. 365. (4 de julio de 1991). <http://www.secretariasenado.gov.co/constitucion-politica>
- Constitución Política de Colombia. Art. 366. (4 de julio de 1991). <http://www.secretariasenado.gov.co/constitucion-politica>
- Constitución Política de Colombia. Art. 367. (4 de julio de 1991). <http://www.secretariasenado.gov.co/constitucion-politica>
- Constitución Política de Colombia. Art. 368. (4 de julio de 1991). <http://www.secretariasenado.gov.co/constitucion-politica>
- Constitución Política de Colombia. Art. 369. (4 de julio de 1991). <http://www.secretariasenado.gov.co/constitucion-politica>
- Constitución Política de Colombia. Art. 370. (4 de julio de 1991). <http://www.secretariasenado.gov.co/constitucion-politica>
- Corantioquia. (2021). *Gestión integral de residuos sólidos*. <https://www.corantioquia.gov.co/SitePages/gestiointegralresiduossolidos.aspx>

- DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*.
<https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/>
- DANE. (2020). *Boletín Técnico: Cuenta ambiental y económica de flujos de materiales – residuos sólidos 2017 – 2018*.
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/cuentas-residuos/Bt-Cuenta-residuos-2018p.pdf
- DANE. (2020). *Tasa de aprovechamiento 2012 – 2018*.
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/cuentas-residuos/Bt-Cuenta-residuos-2018p.pdf
- DANE. (2020). *Tasa de reciclaje y nueva utilización 2012 – 2018*.
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/cuentas-residuos/Bt-Cuenta-residuos-2018p.pdf
- DAPRE. (2021). *PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PGIRS*.
 Presidencia de la República.
- Delgado, K., Gadea, W. y Quiñonez, S. (2018). Rompiendo barreras en la investigación. Universidad Técnica de Machala. Machala.
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12500/1/RompiendoBarrerasEnLaInvestigacion.pdf>
- Delgado D. A., Concha, C. M., Vidal, G. J., Fernández, A. L. (2021). Innovación social en comunidades rurales: experiencia en aprovechamiento de residuos sólidos (Cauca, Colombia). *Ager: Revista de estudios sobre despoblación y desarrollo rural = Journal of depopulation and rural development studies*. (31). 75-108.
- DNP. (28 de marzo 2016). Colombianos botan 9,76 millones de toneladas de comida al año.
https://sinergia.dnp.gov.co/Paginas/Noticias/Colombianos_botan_alimentos_desperdicio.aspx#:~:text=Dicha%20cifra%20es%20alarmante%20puesto,tonelada%20va%20a%20la%20basura.
- Ecoticias. (11 de noviembre 2022). Las 4 erres del reciclaje.
https://www.ecoticias.com/residuos-reciclaje/61774_4-erres-del-reciclaje#:~:text=que%20hacer%20t%C3%BA,-,Reciclar,o%20iguales%20de%20menor%20calidad

- EMSERFUSA. (2020). *¿Sabes cómo separar en la fuente?*.
<https://www.emserfusa.com.co/publicaciones/556/sabes-como-separar-en-la-fuente/>
- Figuroa, M. (2008). *Descripción de las etapas de almacenamiento recolección y transporte de los residuos sólidos en el sistema de aseo urbano del municipio de Chinú – Córdoba*. [Tesis de Ingeniería Civil]. Universidad de Sucre.
- Gómez, D. (2009). La gestión ambiental en la empresa: Responsabilidades de productores y consumidores. *Economía Industrial*. (371). 87-100.
- Jaillier, E. (2017). *Construyendo la innovación social. Guía para comprender la innovación social en Colombia*. Universidad Pontificia Bolivariana.
- Jaillier, E. (2019). *Elementos Claves de la Investigación Social*. Universidad Pontificia Bolivariana. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/5465>
- Jaillier, E. (2020). Tipos y enfoques de la investigación. Mapa interactivo. <https://view.genial.ly/6140a7bf03ef520d8bd78002>
- Jesús, Y. (2022). *Elaboración de jabón líquido en base a aceite vegetal reciclado en el distrito de amarilis, provincia y Departamento de Huánuco*. [Tesis de Ingeniería Ambiental]. Universidad de Huánuco. <http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/3259;jsessionid=3CE646875E5F136F3DE538C9949DD3FE>
- Lario, O. (2020). Hay nueva vida en los desperdicios de comida que se tiran, y encima es de diseño. https://www.arquitecturaydiseno.es/pasion-eco/tejidos-y-materiales-futuro-hechos-restos-comida-reciclados-y-que-salvaran-planeta_5042
- Lazavska, D. (19 de agosto 2019). *Cero residuos en la industria de restaurantes ¿es posible?* <https://www.expoknews.com/cero-residuos-en-la-industria-de-restaurantes-es-posible/>
- Ley 142 de 1994. (Julio de 1994). *Ley del régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones*. <https://intranet.secretariajuridica.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/ley-142-1994#:~:text=Descripci%C3%B3n%3A,y%20se%20dictan%20otras%20disposici>

ones%22.&text=Este%20documento%20es%20de%20tipo,Marco%20Legal%20de%20la%20Entidad.

- Lorda, M. (2011). Aportes para la investigación geográfica a partir de la observación participante y de entrevista. *Huellas*. (15). 91-102. <https://repo.unlpam.edu.ar/bitstream/handle/unlpam/2768/v15a07lorda.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López, A. e Iannacone, J. (2021). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en América Latina. *Paideia XXI*. 11(2). 453-474.
- Lopeloz, C., Codina, L. y Freixe, P. (2022). ATLAS.ti para entrevistas semiestructuradas: Guía de uso para un análisis cualitativo eficaz. DigiDoc Research Group | Pompeu Fabra University. Barcelona. https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/52848/Codina_atlas.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mendoza, J.C y Siza, F. (2020). *Análisis del sistema de recolección de los residuos orgánicos en la central Mayorista*. [Tesis de Administración Comercial]. Tecnológico de Antioquia.
- Martinez, D. y Romero, A. (2020). *Gestión de residuos sólidos: fundamentos conceptuales para abordar problemáticas con alternativas de solución*. En: J. Ceballos et al. Residuos sólidos: Una alternativa de aprovechamiento para los municipios de Bolívar. Universidad del Bolívar. 33-55. <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/7904/Residuos%20solidos%20Nueva%20alternativa.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Miranda, S. y Ortiz, J. (2020) Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). 1-18.
- Ordenanza Nro. 10. Institucionaliza el programa “Basura Cero” en el departamento de Antioquia. (26 de abril de 2016). https://www.asambleadeantioquia.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/ORDENANZA-10-22-ABR-2016-BASURA_CERO.pdf
- Phills Jr., Deiglmeier, J. and Miller, D. (2008) Rediscovering Social Innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 6, 34.

- Pineda, J. (2020). *El problema ambiental de la basura*. <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/problema-ambiental-basura/>
- Prieto Jiménez, S. (2016). Panel prefabricado de hormigón aliviano a base de papel periódico y cartón reciclado, destinado a vivienda de interés social. *Estoa. Revista De La Facultad De Arquitectura Y Urbanismo De La Universidad De Cuenca*, 3(5), 51–61. <https://doi.org/10.18537/est.v003.n005.06>
- Quiceno, J. (2021). *Vida útil del relleno La Pradera*, <https://www.elcolombiano.com/antioquia/extienden-vida-util-del-relleno-la-pradera-GG14474570>
- RECIMED. (2017). *Separar en la fuente es la opción*. <https://reciclaje.com.co/blog/aprende-a-reciclar/separar-en-la-fuente-es-la-opcion/>
- Resolución Nro. 151 de 2001. *Regulación integral de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo*. (23 de enero de 2001). <https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-de-apoyo/gestion-de-recursos-fisicos/resoluciones/resolucion-151-de-2001.aspx>
- Resolución Nro. 754 de 2014. *Metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. (25 de noviembre de 2014). <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-08/resolucion-754-de-2014.pdf>
- RETIRAR S, A E.S.P. (2020). *Informe de gestión*. <https://www.retirarsaesp.com/wp-content/uploads/acceso-a-la-informacion/Informe%20de%20Gestio%CC%81n%20Agosto%202020.pdf>
- Rivas, C. (2018). *Piensa un minuto antes de actuar: Gestión integral de residuos sólidos*. Ministerio de Ambiente y Mincomercio Industria y Turismo. <https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx#:~:text=PLAN%20DE%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE,basado%20en%20la%20pol%C3%ADtica%20de>
- Rondón, E., Szantó, M., Pacheco, J., Contreras, E. y Gálvez, A. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. CEPAL. Santiago de Chile. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40407/1/S1500804_es.pdf

- Rodríguez, J. e Ibarra, D. (2019). Modelo para la evaluación dinámica de la gestión de residuos ordinarios de la ciudad de Bogotá y su influencia en el índice de calidad ambiental urbana. *RIIA*. 10(2). 143-161.
- Rodriguez, A. y Alvarado, H. (2008). *Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe*. CEPAL. Santiago de Chile. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2536/S0800540_es.pdf?sequence=1
- Sáez, A. Urdaneta G. y Joheni A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*. 20 (3). 121-135.
- Sanatorium. (2017). *Gestión de residuos para bares y restaurantes*. <https://www.sanatorium.com.ar/es/blog/22/gestion-de-residuos-para-bares-y-restaurantes/>
- Segura, A., Rojas, L. y Pulido, Y. (2020). Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos. *Revista Espacios*. 41(17). 22-31. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n17/a20v41n17p22.pdf>
- SUPERSOCIEDADES. (2018). *Disposición Final de Residuos Sólidos Informe Nacional*. https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/informe_nacional_disposicion_final_2019.pdf
- SEMARNAT. (2015). *En un mar de residuos: el cambio necesario*. Cecadesu. México. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD002248.pdf>
- Vargas, D. (24 de octubre 2022). ¿Qué son las ciudades dormitorio y por qué son tan rentables en Antioquia?. *El Colombiano*. <https://www.elcolombiano.com/negocios/ciudades-dormitorio-rentables-antioquia-retiro-bello-marinilla-lideran-OC18922837>

ANEXOS

ANEXO 1: GUÍA DE PREGUNTAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA AL REPRESENTANTE DEL MUNICIPIO.

Guía de preguntas municipio:

1. ¿Cuenta el municipio con el plan de gestión integral de residuos (PGIRS) actualizado e implementado?
2. ¿Qué tipo de proyectos desarrolla el municipio para aumentar el porcentaje de reciclaje en el municipio?
3. ¿Tiene el municipio un plan definitivo para ubicar un nuevo sitio de disposición de residuos sólidos, diferente al de La Pradera?
4. ¿Qué tipo de apoyo brinda el municipio a la empresa de servicios públicos para la gestión de los residuos sólidos?
5. ¿Tiene el municipio identificado la problemática de los residuos sólidos en el territorio?
6. ¿Tiene el municipio algún incentivo por la correcta separación y disposición de los residuos sólidos?
7. ¿Ha desarrollado el municipio una experiencia específicamente con el sector gastronómico que promueva el reciclaje, la separación en la fuente, la reutilización y/o el aprovechamiento de los residuos sólidos?

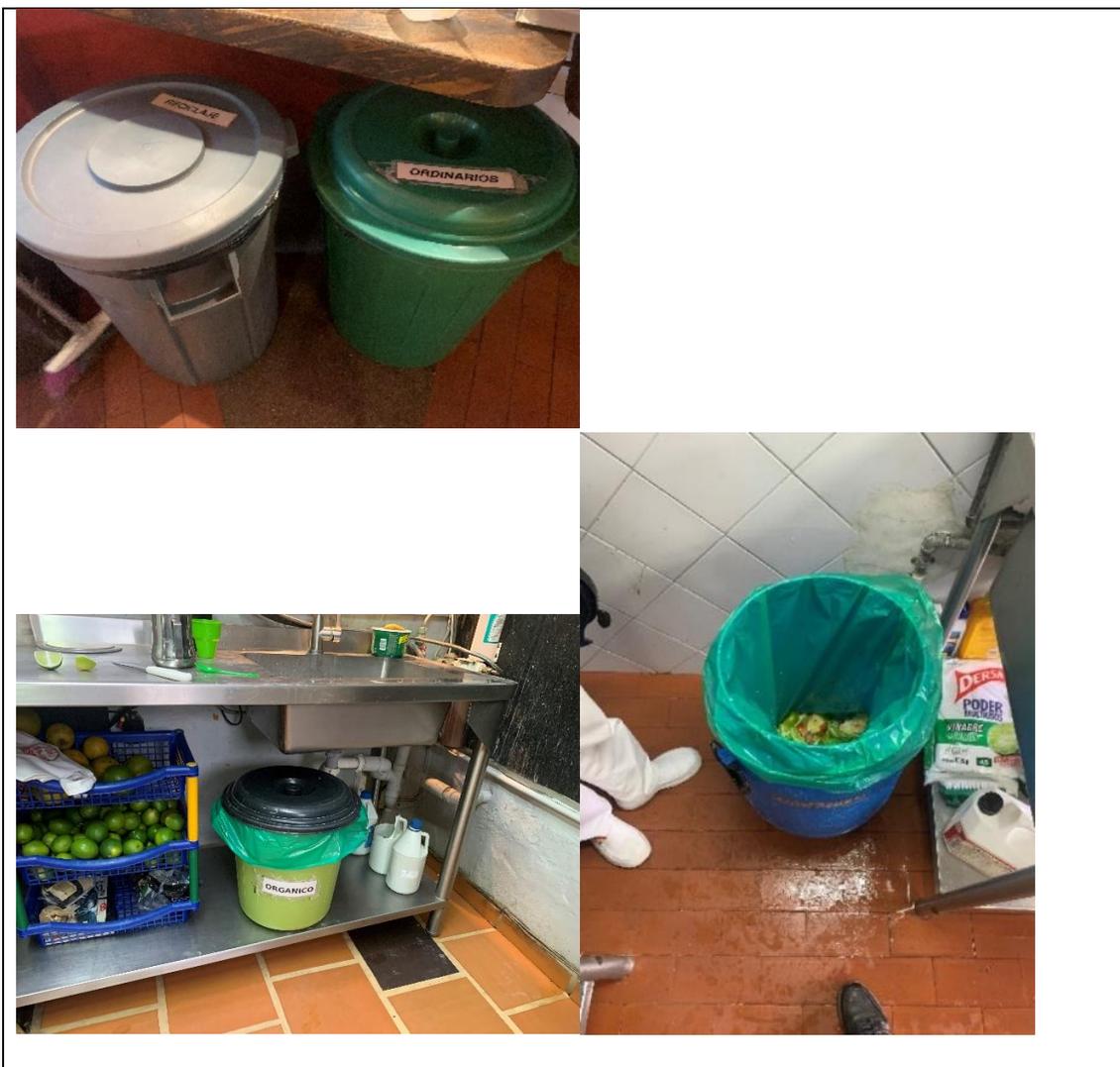
ANEXO 2: GUÍA DE PREGUNTAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA AL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS

Guía de preguntas empresa de servicios públicos Retirar S.A E.S. P:

1. ¿Tiene la empresa identificado y diferenciado la problemática de generación de residuos sólidos en el municipio?
2. ¿Cuánto es el valor de la tasa de aseo de acuerdo con la clasificación de los generadores que tiene identificada la empresa?
3. ¿Tiene la empresa identificando el tipo de residuos sólidos por volumen en relación con el número de habitantes?
4. ¿La empresa tiene identificada la estacionalidad en la generación de residuos sólidos en el municipio de acuerdo con la temporalidad del año?
5. ¿En el cumplimiento del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) municipal que componente lidera la empresa de servicios públicos?
6. ¿Cuál es el costo de la disposición final de los residuos sólidos que tiene la empresa?
7. ¿Desarrolla la empresa algún procedimiento para el aprovechamiento de los residuos sólidos recolectados?
8. ¿Considera que la cultura que tiene el sector gastronómico del municipio en cuanto a la gestión de los residuos sólidos permitiría la implementación de nuevas formas de vinculación para aumentar el porcentaje de reciclaje en el municipio?
9. ¿Cuál es la mayor problemática que tiene para la gestión integral de residuos los desechos generados por el sector gastronómico?

ANEXO 3: FICHA DE OBSERVACIÓN RESTAURANTE PIZZAS PICCOLO

| FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO | |
|--|--|
| Fecha: | 18 de noviembre de 2022 |
| Nombre observador: | Jan David Tangarife Muñoz |
| Nombre del establecimiento: | Pizzas Piccolo Las Palmas |
| Propósito de la observación: | Evidenciar el tratamiento que realiza en el restaurante a los residuos sólidos y la gestión de estos en cuanto a su generación, clasificación, almacenamiento y disposición. |
| Desarrollo de la observación de campo | |
| 1. Manejo de residuos: Realiza el personal del restaurante un correcto manejo de los residuos sólidos | |
| <p>Se puede evidenciar en la visita que el restaurante realiza un buen procedimiento para la separación, almacenamiento y disposición final de los residuos.</p> <p>Tienen rotulado y con bolsas diferenciadas por colores según normatividad, sin embargo, al no tener en el servicio a la mesa una diferenciación de los residuos, muchos se contaminan con comida y pueden volverse inservibles por la contaminación cruzada.</p> | |



2. Almacenamiento: dispone el restaurante de un espacio adecuado para el almacenamiento de los residuos sólidos.

El sitio de almacenamiento final de los residuos no es el más adecuado, sin embargo, es funcional, muchos materiales se disponen de manera diferenciada; algunos van a la huerta, otros a las gallinas, el reciclaje se lo llevan los trabajadores en la mayoría de las veces y el aceite de fritura profunda se vende y los inservibles se entregan a Retirar.

Pero cómo puede evidenciarse, el material dispuesto en el contenedor para el bodegaje de los materiales no siempre está cubierto y se dispone material de reciclaje al lado, si este se moja, muchos de ellos se pierden y no pueden utilizarse nuevamente.



En general los empaques y contenedores utilizados para la disposición de los residuos son los indicados, todos están rotulados y separados por bolsas de colores según su destinación.

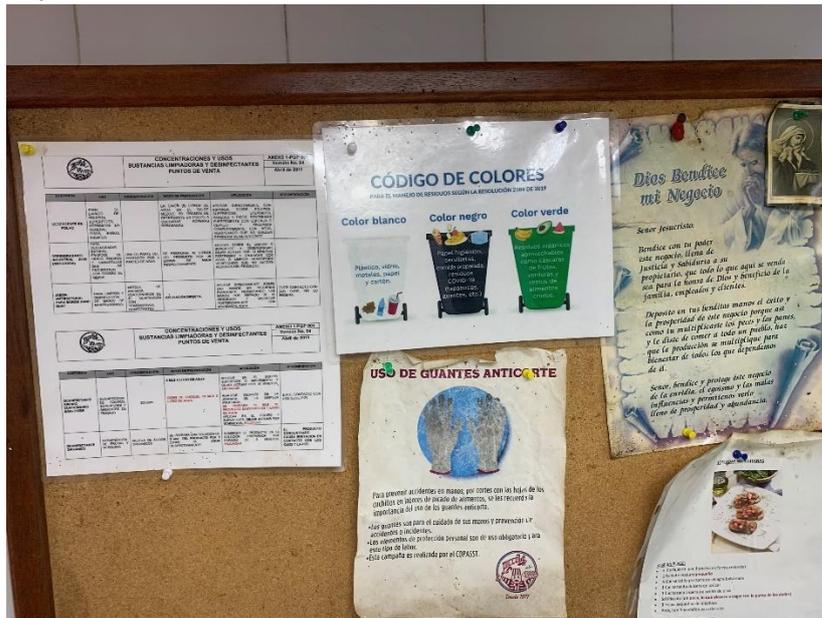




4. Separación: se realiza en el establecimiento una correcta separación en la fuente previo a la disposición final de los residuos sólidos

Si, el restaurante tiene un buen proceso de separación en la fuente, todo está debidamente rotulado y separado según la destinación que tendrá y diariamente por lo que se pudo observar se realiza la disposición final o se deja en el punto de almacenamiento previo a la entrega a la empresa de servicios públicos.

Así mismo se puede observar que hay material gráfico que describe la forma de separar los residuos e información de las rutas de recolección.



Reciclables

- ✓ Plástico
- ✓ Botellas
- ✓ Envases
- ✓ Vasos
- ✓ Bolsas de Leche
- ✓ Tarros
- ✓ Frascos de Aseo
- ✓ Juguetes
- ✓ Botas
- ✓ Tetra Pack
- ✓ Bolsas Plásticas

Metales

- ✓ Latas
- ✓ Frascos de Aerosol
- ✓ Ambientadores

Vidrio

- ✓ Botellas
- ✓ Frascos
- ✓ Envases

Papeles y Cartones

- ✓ Periódicos
- ✓ Hojas Resma
- ✓ Revistas
- ✓ Radiografías
- ✓ Cuadernos
- ✓ Libros
- ✓ Cajas de Medicamentos.

Aceite de cocina

Orgánicos

- ✓ Cáscaras de fruta y verdura
- ✓ Alimentos descompuestos
- ✓ Huesos de comida casera
- ✓ Restos de alimentos
- ✓ Cáscaras de huevo
- ✓ Poda de jardín y Aserrín
- ✓ Cenizas

Inservibles

- ✓ Papel higiénico
- ✓ Toallas higiénicas
- ✓ Pañales
- ✓ Bombas
- ✓ Cabello y Barrido
- ✓ Cubetas de huevos
- ✓ Icopor
- ✓ Ropa y zapatos viejos
- ✓ Excremento de mascotas
- ✓ Bolsas engrasadas
- ✓ Vidrio Plano
- ✓ Tapabocas y Guantes

Días de recolección en la Zona Rural Norte

| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| <p>Zona Rural Norte 1 Cuninto, Camzales, Los Salados, La María, La Fe</p> | <p>Martes y Viernes Inservibles Orgánicos</p> | <p>Martes Reciclables</p> |
|--|--|--------------------------------------|

Residuos Especiales Colchones - Llantas - Inodoros - Muebles y Residuos de Construcción Comunicarse a la **Línea de atención** 541.2887

5. Tiempo de almacenamiento: cual es el tiempo de almacenamiento de los residuos sólidos en el establecimiento

El tiempo de almacenamiento es corto, lo que más tiempo se tiene almacenado son los inservibles que se entrega a la empresa de servicios públicos 2 veces por semana, pero los residuos de cocina se disponen todos los días a la huerta o como alimento para las gallinas, y el material de reciclaje se lo llevan los trabajadores diariamente o de lo contrario se dejan al lado del contenedor que almacena los inservibles para que lo recoja la empresa Retirar.

El restaurante tiene todo un proceso de proveeduría semanal con los víveres que traen de Medellín, y ahí mismo se llevan el aceite que es comercializado por la empresa, esto se realiza una vez por semana.

6. Aprovechamiento de residuos: realiza el establecimiento un aprovechamiento de los residuos que represente algún valor monetario, social, ambiental o comunitario.

Si, el restaurante realiza tres tipos de aprovechamiento.

Uno de tipo social ya que el material de reciclaje es regalado a los empleados, al igual que las tapas de las botellas que son entregadas a una persona para una campaña para el cáncer.

Uno de tipo ambiental, todo el material orgánico es utilizado para hacer compostaje y utilizado en la huerta de producción de hortalizas que tienen al interior de la empresa y otros se usan como alimento para las gallinas y la producción de huevos.

La empresa tiene la producción de huevos y hortalizas para el consumo del restaurante; se produce principalmente: tomate, albahaca, lechugas, Hierbabuena, zukini, calabacín, y otras hortalizas

También hay un aprovechamiento de tipo económico por el aceite que es vendido por la empresa para la elaboración de jabones y otros productos, pero lo importante es que esto representa un ingreso monetario.





7. Disposición final: cómo se realiza la disposición final de los residuos sólidos

La disposición final de los residuos inservibles es relativamente corta, esto en comparación con el volumen total de los residuos; la separación que se realiza es funcional por el sitio del restaurante y por la posibilidad que tiene de aprovechar al interior los orgánicos.

El hecho de entregar el reciclaje a los trabajadores es una buena iniciativa también, esto es incluso algo para aprovechar como incentivo.

Sin embargo, acá hay una reflexión respecto al encadenamiento de todo el proceso, la empresa de aseo deja de percibir ingreso porque el material de reciclaje no ingresa a su planta y no hay un valor económico para ellos y si le toca hacer la disposición final de los residuos inservibles en el relleno de La Pradera, el proceso más costoso para la empresa.

ANEXO 4: FICHA DE OBSERVACIÓN RESTAURANTE COCINA DE DALILA

| FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO | |
|---|--|
| Fecha: | 13 de noviembre de 2022 |
| Nombre observador: | Jan David Tangarife Muñoz |
| Nombre del establecimiento: | Cocina de Dalila |
| Propósito de la observación: | Evidenciar el tratamiento que realiza en el restaurante a los residuos sólidos y la gestión de estos en cuanto a su generación, clasificación, almacenamiento y disposición. |
| Desarrollo de la observación de campo | |
| 1. Manejo de residuos: Realiza el personal del restaurante un correcto manejo de los residuos sólidos | |
| <p>El personal de Cocina de Dalila, especialmente los meseros, personal del bar y cocina, realizan una buena separación en la fuente de los residuos, sin embargo, no se hace una clasificación en bolsa de colores o algo por el estilo; todo se almacena en bolsas negras y en canecas de 20 litros donde se empaca el aceite que ya no se utilizará más en los procesos de cocción o fritura.</p> <p>Clasificación en cocina, parilla y bar:</p> | |
|  | |

2. Almacenamiento: dispone el restaurante de un espacio adecuado para el almacenamiento de los residuos sólidos.

Los residuos son almacenados temporalmente en una bodega en la parte externa del restaurante, donde se pone en la parte superior el material de reciclaje y en la inferior los demás residuos que son entregados en la ruta de recolección los martes y viernes. Bodega de almacenamiento de residuos sólidos:



El aceite se almacena en canecas de 20 litros y se dispone cada dos meses para la elaboración de jabones, este se guarda temporalmente en la bodega del carbón:



3. Empaques: cuales son los utensilios para el servicio y los empaques de los productos.

Generalmente todo se empaqueta en bolsas negras para la entrega en las rutas de recolección de la empresa de servicios públicos Retirar SA. ESP, hay también canecas para el agua masa que es entregado a un particular para la cría de cerdos;

**4. Separación: se realiza en el establecimiento una correcta separación en la fuente previo a la disposición final de los residuos sólidos**

De acuerdo con lo observado durante la visita al sitio, se puede evidenciar que hay una correcta separación en la fuente, tanto en el bar, la parrilla, la cocina. Sin embargo, las bolsas que se usan no corresponden a los colores definidos por la norma, todo se hace en bolsas negras, como si fuera inservibles.

5. Tiempo de almacenamiento: cual es el tiempo de almacenamiento de los residuos sólidos en el establecimiento

Los tiempos de almacenamiento están dados por la frecuencia de la ruta de recolección; esta se lleva a cabo los martes y viernes; en cuanto a lo que tiene que ver con los residuos reciclables, orgánicos e inservibles.



Para la entrega del aceite de cocina, se realiza generalmente cada dos meses q llegan a comprarlo.

6. Aprovechamiento de residuos: realiza el establecimiento un aprovechamiento de los residuos que represente algún valor monetario, social, ambiental o comunitario.

El aprovechamiento de los residuos que realizan en el restaurante solo percibe y tienen el valor económico de la venta de aceite que representa alrededor de 50 mil cada caneca de 20 litros; al interior del establecimiento no representa un ingreso ya que el valor, se le da en su mayoría a los empleados, es una forma de incentivar la separación.

7. Disposición final: cómo se realiza la disposición final de los residuos sólidos

La disposición de los residuos en el restaurante se realiza entregando a la empresa de aseo RETIRAR los martes y viernes el material de reciclaje, inservibles y cascaras; los residuos de cocina se entregan a una persona para la cría de cerdos todos los días, no hay almacenamiento realmente y las grasas y aceites se almacenan por dos meses y luego se venden.

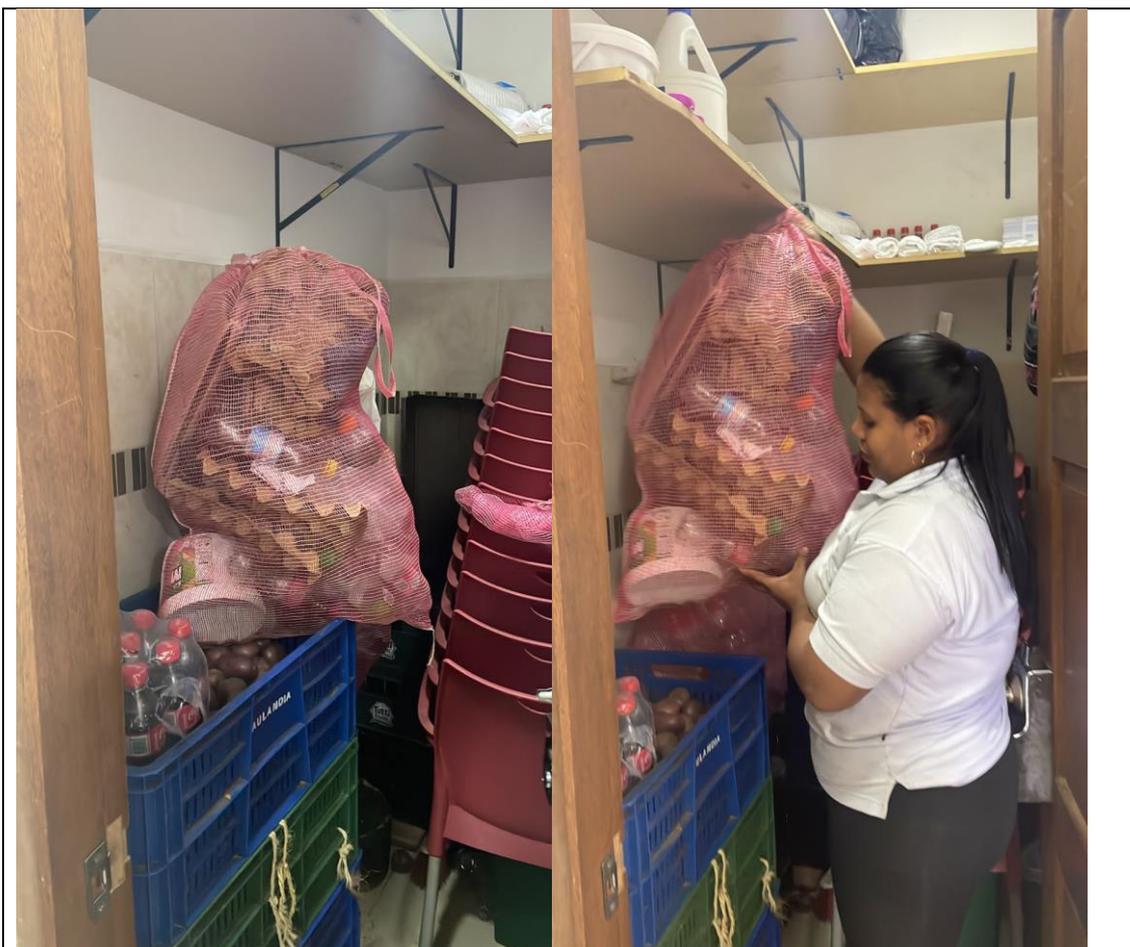
ANEXO 5: ENTREVISTA RESTAURANTE POLLOS MARIO.

| FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO | |
|---|--|
| Fecha: | 21 de noviembre de 2022 |
| Nombre observador: | Jan David Tangarife Muñoz |
| Nombre del establecimiento: | POLLOS MARIO EL RETIRO |
| Propósito de la observación: | Evidenciar el tratamiento que realiza en el restaurante a los residuos sólidos y la gestión de estos en cuanto a su generación, clasificación, almacenamiento y disposición. |
| Desarrollo de la observación de campo | |
| 1. Manejo de residuos: Realiza el personal del restaurante un correcto manejo de los residuos sólidos | |
| <p>Se puede observar que el manejo que se realiza de los residuos sólidos, si bien es cierto que se hace una separación, esta no se lleva a cabo de manera correcta, muchos tipos de residuos son mezclados y no permiten poder tener una mejor disposición final por la contaminación cruzada; los residuos que mejor se separan son los orgánicos y residuos de comida.</p> | |



2. Almacenamiento: dispone el restaurante de un espacio adecuado para el almacenamiento de los residuos sólidos.

No, el restaurante no tiene un espacio adecuado para el almacenamiento de los residuos previo a la recolección de estos por parte de la empresa Retirar, y aunque la ruta se realiza 3 veces por semana para los residuos orgánicos e inservibles, todo se guarda en la bodega donde se almacenan otros alimentos.



3. Empaques: cuales son los utensilios para el servicio y los empaques de los productos.

El restaurante utiliza para todo tipo de residuos bolsas negras, aun cuando las canecas son de colores, finalmente todas las bolsas son iguales, lo que dificulta la identificación del tipo de residuos al momento de hacer la recolección y aprovechamiento de los mismos.



4. Separación: se realiza en el establecimiento una correcta separación en la fuente previo a la disposición final de los residuos sólidos

El restaurante dentro de sus capacidades trata de hacer una correcta separación de los residuos, sin embargo, esto no se realizan de manera correcta, esto se pudo evidenciar en las canecas utilizadas y el tipo de residuos que hay en cada caneca; los orgánicos y sobras de comida son los que mejor tratamiento se les realiza.

5. Tiempo de almacenamiento: cual es el tiempo de almacenamiento de los residuos sólidos en el establecimiento

Este es un punto a favor, al tener rutas de recolección más continuas, el tiempo de almacenamiento es menor en el restaurante.
Las rutas de recolección se realizan cada dos días para los orgánicos e inservibles y el reciclaje una vez por semana, esto de acuerdo a lo informado por el personal del restaurante.

6. Aprovechamiento de residuos: realiza el establecimiento un aprovechamiento de los residuos que represente algún valor monetario, social, ambiental o comunitario.

No, el restaurante no realiza ningún proceso interno para el aprovechamiento, incluso el aceite es entregado a la empresa Retirar para la disposición final, producto que pudiera ser vendido, por ejemplo.

7. Disposición final: cómo se realiza la disposición final de los residuos sólidos

Todos los residuos son entregados a la empresa Retirar en las diferentes rutas de recolección.