

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	Dependencia	Aprobado		Pág.
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADÉMICO		1(100)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	GLORIA STEFANY CARRASCAL GAONA HÉCTOR MAURICIO GUERRERO REDONDO		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERÍA AMBIENTAL		
DIRECTOR	JUAN CARLOS RODRÍGUEZ		
TÍTULO DE LA TESIS	FORMULACIÓN DE ALTERNATIVA DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS INORGÁNICOS RECICLABLES GENERADOS EN LA CALLE 11 CON CARRERA 15A, HASTA CALLE 11 CON CARRERA 9 DE OCAÑA, NORTE DE SANTANDER		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NACE DESDE LA NECESIDAD DE ATENDER LA PROBLEMÁTICA DE MAL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CALLE 11 CON CARRERA 15A, HASTA CALLE 11 CON CARRERA 9 DE OCAÑA, NORTE DE SANTANDER. COMO UN PRIMER MOMENTO SE TIENE PROYECTADO TENER UN SONDEO DE LA COMUNIDAD REFERENTE A LA PROBLEMÁTICA, POSIBLES SOLUCIONES Y ACTUACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES SOCIALES FRENTE A ESTA TEMÁTICA.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

FORMULACIÓN DE ALTERNATIVA DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE
LOS RESIDUOS INORGÁNICOS RECICLABLES GENERADOS EN LA CALLE 11
CON CARRERA 15A, HASTA CALLE 11 CON CARRERA 9 DE OCAÑA, NORTE DE
SANTANDER

AUTORES

GLORIA STEFANY CARRASCAL GAONA
HÉCTOR MAURICIO GUERRERO REDONDO

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Ambiental

Director:

JUAN CARLOS RODRÍGUEZ

Ingeniero Ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA AMBIENTAL

Ocaña, Colombia

Agosto de 2020

Agradecimientos

Los autores del trabajo de grado expresas sus agradecimientos al profesor JUAN CARLOS RODRÍGUEZ, director del trabajo de grado por su guía y orientación en el desarrollo del mismo.

De igual forma a todos los docentes y administrativos de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

Índice

Capítulo 1. Formulación de alternativa de manejo y aprovechamiento de los residuos inorgánicos reciclables generados en la calle 11 con carrera 15, hasta la calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander.....	12
1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2 Formulación de la pregunta de investigación	14
1.3 Objetivos de investigación.....	14
1.3.1 General.....	14
1.3.2 Específico.....	14
1.4 Justificación	15
1.5 Delimitaciones	16
1.5.1 Conceptual	16
1.5.2 Operativa.....	16
1.5.3 Temporal.....	17
1.5.4 Geográfica.....	17
Capítulo 2. Marco Referencial.....	18
2.1 Marco histórico.....	18
2.2 Marco contextual	29
2.3 Marco Teórico.....	39
2.4 Marco legal	42
Capítulo 3. Diseño Metodológico.....	49
3.1 Población.....	50
3.2 Muestra	50
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información	50
Capítulo 4 Administración del Proyecto.....	52
Capítulo 5. Presentación de resultados	53
5.1 Diagnóstico del manejo de los residuos inorgánicos en los locales comerciales que se encuentran en calle 11 con carrera 15 A hasta calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander.....	53
Capítulo 6. Conclusiones	3
Capítulo 7. Recomendaciones.....	6
Referencias.....	7

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud de Morales</i>	23
Tabla 2. <i>Recursos del proyecto</i>	52
Tabla 3. <i>¿Usted sabe o qué entiende por reciclaje?</i>	55
Tabla 4. <i>¿Usted tiene conocimiento de que residuos sólidos se puede reciclar?</i>	56
Tabla 5. <i>¿Usted sabe adónde van los residuos sólidos de la ciudad?</i>	58
Tabla 6. <i>¿Ud. consumiría los productos de una planta de tratamiento y reciclaje, como son abonos, biogás (calefacción), electricidad?</i>	59
Tabla 7. <i>Si Ud. alguna vez a reciclado, ¿Qué material a reciclado Ud.?</i>	60
Tabla 8. <i>Por cuál de los siguientes aspectos usted dejaría de utilizar el servicio de limpieza y recojo de residuos.</i>	61
Tabla 9. <i>¿Cuál es el residuo que más botas?</i>	62
Tabla 17. <i>¿Cómo calificaría usted el servicio de recolección que se brinda en el municipio de Ocaña?</i>	72
Tabla 19. <i>¿Qué aspectos cree que dificultan la clasificación de residuos sólidos?</i>	74
Tabla 20. <i>¿Ud. Cree que reciclar sin los conocimientos necesarios, ni equipos adecuados puede traer consecuencias como enfermedades, accidentes entre otros?</i>	75
Tabla 21. <i>¿Ud. Estaría dispuesto a reaprovechar los residuos orgánicos en beneficios propio?</i>	76
Tabla 22. <i>¿Cuándo esta fuera de la casa, donde arroja las botellas, bolsas, comidas, etc.?</i>	77
Tabla 23. <i>¿Conoce alguna planta de tratamiento de residuos sólidos?</i>	78
Tabla 24. <i>¿En qué horarios sacan la basura?</i>	79

Lista de figuras

<i>Figura 1.</i> Encuesta de diagnóstico inicial.....	54
<i>Figura 2.</i> ¿Usted sabe o qué entiende por reciclaje?	56
<i>Figura 3.</i> ¿Usted tiene conocimiento de que residuos sólidos se puede reciclar?	57
<i>Figura 4.</i> ¿Usted sabe adónde van los residuos sólidos de la ciuda	58
<i>Figura 5.</i> ¿Ud. consumiría los productos de una planta de tratamiento y reciclaje, como son abonos, biogás (calefacción), electricidad?	60
<i>Figura 6.</i> Si Ud. alguna vez a reciclado, ¿Qué material a reciclado Ud.?	61
<i>Figura 7.</i> Por cuál de los siguientes aspectos usted dejaría de utilizar el servicio de limpieza y recojo de residuos	62
<i>Figura 8.</i> ¿Cuál es el residuo que más botas?.....	63
<i>Figura 9.</i> ¿En Ocaña, Norte de Santander, existe vertimiento al aire libre de residuos sólidos?	64
<i>Figura 10.</i> En Ocaña, Norte de Santander, ¿existe vertimiento al aire libre de residuos sólidos?	65
<i>Figura 11.</i> ¿Con que frecuencia pasa el camión recolector de Basura por la zona donde vive?	66
<i>Figura 12.</i> ¿Cerca del local comercial hay contenedores específicos para reciclar cristal, papel y cartón, plástico, pilas?	68
<i>Figura 13.</i> ¿Usted practica el reciclaje los residuos sólidos?	69
<i>Figura 14.</i> ¿Alguna vez ha reciclado Ud. residuos sólidos?.....	70
<i>¿Alguna vez ha realizado el compostaje con el residuo sólido orgánico?</i>	71
<i>Figura 15.</i> ¿Alguna vez ha realizado el compostaje con el residuo sólido orgánico?.....	71
<i>Figura 16.</i> ¿Cómo calificaría usted el servicio de recolección que se brinda en el municipio de Ocaña?.....	72
<i>Figura 17.</i> ¿Con que frecuencia bota los residuos?	73
<i>Figura 18.</i> ¿Qué aspectos cree que dificultan la clasificación de residuos sólidos?	74
<i>Figura 19.</i> ¿Ud. Cree que reciclar sin los conocimientos necesarios, ni equipos adecuados puede traer consecuencias como enfermedades, accidentes entre otros?	75
<i>Figura 20.</i> Ud. Estaría dispuesto a reaprovechar los residuos orgánicos en beneficios propio?	76
<i>Figura 21.</i> ¿Cuándo esta fuera de la casa, donde arroja las botellas, bolsas, comidas, et	77
<i>Figura 22.</i> ¿Conoce alguna planta de tratamiento de residuos sólidos?.....	78
<i>Figura 23.</i> ¿en qué horarios sacan la basura?.....	79
<i>Figura 24.</i> Líderes del proyecto.....	80
<i>Figura 25.</i> Concientización ambiental.....	83

Resumen

El proyecto de investigación sobre los residuos sólidos nace desde la necesidad de atender la problemática de mal manejo y disposición de residuos sólidos en la calle 11 con carrera 15A, hasta calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander. Como un primer momento se tiene proyectado tener un sondeo de la comunidad referente a la problemática, posibles soluciones y actuación de las instituciones y organizaciones sociales frente a esta temática.

Además de identificar por el barrio en estudio los diferentes puntos críticos de residuos sólidos que causan problemas ambientales y de salud pública, caracterizar los residuos sólidos de los hogares, establecimientos comerciales e instituciones educativas para así analizar y generar alternativas viables y que pueden llegar a ser eficientes.

Por otro lado, se quiere generar y fomentar la educación ambiental y la cultura frente al manejo y disposición de residuos sólidos, por medio de ciertos talleres hacia la comunidad del barrio, esto debido a que en la comunidad se identifica claramente que esta misma carece de conciencia ambiental y desinformación frente al manejo de algunos residuos sólidos, además de intervenciones en puntos críticos para minimizar el impacto de residuos sólidos en el área de estudio.

Introducción

En la actualidad se ha tratado de buscar solución a éste problema, implementado la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), de la cual hace parte una integralidad de procesos que van desde: separación en la fuente (orgánico, reciclaje e inservible), hasta la transformación de los que permiten éste proceso o a la disposición final de los que no se pueden reciclar.

A partir de la separación en la fuente se han buscado usos alternativos benéficos para el entorno, como es el proceso de reciclaje para la transformación de los residuos sólidos orgánicos nuevamente en materia prima. El proceso de compostaje de los residuos orgánicos como biofertilizantes y acondicionadores de suelos, la producción de gas, humus, los biocombustibles, entre otros, son técnicas mediante las cuales se puede aprovechar éste tipo de residuos.

Una de las técnicas más usadas en Colombia para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos urbanos es el compostaje el cuál se define como descomposición de residuos orgánicos por la acción microbiana, cambiando la estructura molecular de los mismos.

De acuerdo al tiempo de degradación, se da el grado de madurez al realizar biotransformación o degradación parcial (descomposición de un compuesto orgánico en

otro similar) y mineralización o degradación completa, cuando todas las moléculas de dióxido de carbono se descomponen en su totalidad.

Estos residuos inorgánicos inertes o minerales se incorporan a la estructura del suelo, de los microorganismos y de las plantas causando beneficios ambientales, sociales, económicos y de salubridad al entorno. Esta alternativa es la más usada debido a que permite tratar cantidades altas de residuos, siendo el caso de la generación de los residuos sólidos urbanos.

Capítulo 1. Formulación de alternativa de manejo y aprovechamiento de los residuos inorgánicos reciclables generados en la calle 11 con carrera 15, hasta la calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente, el crecimiento poblacional ha incrementado el desarrollo de locales comerciales principalmente en el municipio de Ocaña, Norte de Santander, donde la comunidad busca la solvencia económica y el desarrollo industrial con la finalidad de sostener sus necesidades básicas, no obstante esto genera una problemática que trae consigo consecuencias graves al medio ambiente como lo son la contaminación ambiental, por la generación de residuos sólidos principalmente inorgánicos sin un uso o aprovechamiento adecuado (Vergara, R., de Jesús, J., y Mejía Echeverry, A. E., 2013),

Del mismo modo, los locales comerciales no cuentan con clasificación de los residuos por falta de conciencia ambiental, o no importarles el cuidado del medio ambiente.

Llevando consigo el aumento de problemas ambientales en el municipio de Ocaña, evidenciados notablemente, a su vez, sabemos que la degradación de residuos inorgánicos tiene un mayor tiempo de descomposición y su vida útil es muy corta (Acosta Bravo, F. D., 2019), aumentando los residuos generados en la zona, entre los problemas identificamos destacamos la no clasificación en la fuente que conlleva a la acumulación de residuos, disminuyendo la vida útil del relleno sanitario, permitiendo el paso a la proliferación de

vectores (Fuentes Perea, L. A., y Serrano Pedraza, A. M., 2006), presencia de lixiviados produciendo malos olores en el ambiente, disminuyendo la calidad de vida de la población.

Esta serie de problemas ambientales que se presentan a diario por el aumento de los residuos sólidos en el municipio de Ocaña, Norte de Santander, llevan a que el relleno sanitario “la Madera” disminuya su vida útil, para el año 2016, estudios realizados por Bustos, afirman que tiene una vida útil “durante 32 años y ocho meses, con un total de 25 terrazas realizadas” (Bustos Trigos, J. A., 2016).

El cuál es el encargado de brindar el servicio de disposición final derivados de las actividades cotidianas, teniendo en cuenta la densidad poblacional del municipio según el Censo del 2005, es aproximadamente de 98.229 habitantes, los cuales son cuenta con buenas prácticas de separación ni de manejo adecuado de los residuos par aun óptimo aprovechamiento.

Según Díaz en el 2018, especifica que el punto crítico de generación de residuos es el mercado público o zona céntrica (área de influencia), debido a la mala disposición de los residuos, se genera la acumulación en lugares no autorizados, la presencia de malos olores y vectores, roedores y animales callejeros por lo que en la “actualidad no existe un estudio serio que permita el manejo técnico de estos residuos, que den una solución a los mismos y prometan unos recursos extras a su tratamiento adecuado (Díaz, 2018) (Bayona y Lozano, 2018).

Al mismo tiempo en la zona céntrica del municipio de Ocaña, no se cuenta con capacitaciones, ni un plan de educación ambiental que permita a los comerciantes dar una alternativa de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos para el cuidado y conservación del medio ambiente, por la poca interacción con los comerciantes.

1.2 Formulación de la pregunta de investigación

¿Cuál es la alternativa de manejo u aprovechamiento de los residuos inorgánicos reciclables generados en la calle 11 con carrera 15 ¿A hasta calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander?

1.3 Objetivos de investigación

1.3.1 General. Formular alternativa de manejo y aprovechamiento de los residuos inorgánicos reciclables generados en la calle 11 con carrera 15 A hasta calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander.

1.3.2 Específico. Diagnóstico del manejo de los residuos inorgánicos en los locales comerciales que se encuentran en calle 11 con carrera 15 A hasta calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander.

Identificar estrategias de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos para la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander.

Proponer un proyecto estratégico ambiental para el sector comercial en la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander.

1.4 Justificación

Evidentemente en la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander, no se cuenta con una clasificación en la fuente ni mucho menos las personas del sector comercial que comprenden la calle 11 con carrera 15 A hasta calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander cuentan con conciencia ambiental que permite dar una alternativa de manejo y aprovechamiento a los residuos sólidos inorgánicos generados en la fuente (Puerta, Jaramillo, y Zapata, 2018).

Lo que se busca con este proyecto de investigación como trabajo de grado es dar a estos residuos otra utilización de aprovechamiento con el fin de disminuir los residuos llevados a el relleno sanitario, permitiendo la utilización al máximo de su vida útil a través de alternativas de reciclaje para los residuos inorgánicos (López Rivera, N. C., 2019).

La importancia científica y tecnológica que aporta el presente trabajo de investigación a la sociedad y sobre todo a los estudiantes de la universidad Francisco de Paula Santander seccional Ocaña, es importante porque permite gestionar adecuadamente los residuos para ser transformados en recursos e impactar en el ahorro de materias primas a través de las tres R's (reuso, reciclaje y reutilización), con la finalidad de conservar los recursos naturales mediante la reducción del impacto ambiental y contribuir con el desarrollo sostenible y sustentable brindando posibilidades a las generaciones futuras (2014).

A través de la formulación de alternativas de manejo y aprovechamiento de los residuos inorgánicos buscamos también crear conciencia en la población, permitiendo que el sector comercial clasifique en la fuente y se pueda realizar acciones en pro de la conservación y el cuidado del medio ambiente (Gutiérrez Díaz, L. J., y Gómez Cardona, C., 2019).

Al mismo tiempo contribuir con el orden, la limpieza y el aseo en la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander y así contribuir con la disminución de los malos olores presentados por la reacción de los residuos con los vertimientos líquidos por no contar con una clasificación adecuada (Gómez García, L. F., 2018).

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Conceptual. En el proyecto de investigación se trabajó con conceptos como lo son, aparatos eléctricos y electrónicos, manejo de residuos, residuos orgánicos, residuos inorgánicos, relleno sanitario, clasificación en la fuente, alternativas de utilización de residuos sólidos, empresas recicladoras, separación en la fuente, disposición final, manejo de residuos sólidos (orgánicos- Inorgánicos).

1.5.2 Operativa. El trabajo en campo se realizó en los locales comerciales a través de encuestas se identificaron el manejo de los residuos sólidos inorgánicos lo que comprende la calle 11 desde el museo Antón García de Bonilla hasta el museo la gran convención en línea recta, para un posterior análisis de la información.

1.5.3 Temporal. La delimitación de la presente investigación radica desde la aprobación de la propuesta hasta 4 meses después.

1.5.4 Geográfica. Esta investigación se enmarcó en la calle 11 con carrera 15 A hasta calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander en línea recta.

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1 Marco histórico

En el 2015, en Guatemala, estudios realizados sobre el “ÁNÁLISIS DE LA AGENDA 21 Y SU IMPACTO EN LAS POLÍTICAS SOBRE EL MANEJO Y ELIMINACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN GUATEMALA”. Se realizó un diagnóstico en dicho proyecto sobre la inexistencia de una política que vaya dirigida a la población para la protección, conservación y aprovechamiento del medio ambiente. Generándose porque las personas que han llegado a los gobiernos no han estado preparadas en cuanto a lo que es la política exterior y por otro, tampoco les ha interesado el tema.

Actualmente en Guatemala, el Estado ha delegado a las municipalidades la competencia sobre el manejo y eliminación de los desechos sólidos, pero lamentablemente estas aducen una serie de inconvenientes. Así mismo, se tiene el pensamiento de que los países en vía de desarrollo se ha caracterizado por no planificar, sino por reaccionar a las dificultades de momento.

Esta clase de Estados a veces lo que hace es aplicar políticas de otros, pero muchas veces ni siquiera funcionan, porque las realidades de cada país son diferentes o simplemente porque las condiciones no se prestan para su aplicación, de nada sirven los convenios internacionales en distintas materias, pero no ha podido dar cumplimiento a las mismas, al final la pregunta sería porque se ha comprometido, sino tiene las condiciones, o no las ha creado (Gómez, 2015).

De lo anterior nos permite conocer el estado actual de muchos países frente al manejo de residuos sólidos, es por cual la importancia de la realización del proyecto de investigación sobre la formulación de alternativa de manejo y aprovechamiento de los residuos inorgánicos reciclables generados en la calle 11 con carrera 15 A hasta calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander.

En costa rica, en el 2019, estudios realizados sobre el sistema de manejo sostenible para residuos electrónicos, se sensibilizó a los diferentes actores sobre la problemática relacionada con los equipos electrónicos, ya sea al alcanzar el final de su vida útil o por obsolescencia debido a los cambios tecnológicos constantes en software y hardware.

Después de un análisis de los sistemas de manejo de residuos electrónicos en Holanda, Bélgica, Suiza, Inglaterra y Canadá, el sector productor o indirectamente los primeros importadores de equipos electrónicos en Costa Rica muestran interés por implementar un sistema basado en el principio de responsabilidad extendida al productor/importador (REP).

Un decreto que soporta legalmente el sistema fue redactado y sometido a consulta legal y pública y se encuentra a la espera de la aprobación final por parte del Poder Ejecutivo. El sistema de financiamiento del sistema requirió de tres evaluaciones técnicas del proceso, incluyendo la estimación de los costos posibles.

La valiosa experiencia en la generación de un sistema que integra a los sectores involucrados, marca un liderazgo de Costa Rica, pero requiere de compromiso y voluntad por parte del sector gubernamental. Dicha experiencia ha sido transferida mediante un taller a representantes de los países centroamericanos como un esfuerzo por inducir procesos similares en la región (Gutiérrez, F. R., 2019).

En el 2010, estudios realizados sobre Manejo y uso de residuos sólidos en el Instituto Nacional San Ramón, San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2010, Se investigó el manejo y uso de residuos sólidos, en este se trabajó con un universo de 2057 estudiantes en los 4 turnos que atiende el centro (matutino, vespertino, sabatino y dominical), en el turno matutino 13 maestros, en el turno vespertino 6 docentes, turno sabatino 11 docentes, turno dominical 11 docentes, una directora, para los cuatro turnos, 1 sub directora, para los cuatro turnos, 1 secretaria, una bibliotecaria, 2 guardas de seguridad (C.P.F) y 1 conserje.

Se tomó una muestra de 84 estudiantes en el turno matutino y 87 en el dominical, a los que se les aplicó una encuesta. Se les aplicaron entrevistas a 5 docentes por turno y a la totalidad de administrativos. Se realizaron 4 observaciones en cada turno. En lo que corresponde al papel, lo más abundante es, hojas de cuadernos y envolturas de golosinas, en los cuatro turnos. Plástico: lo que más abunda son: botellas, bolsas, envoltura de golosinas y pajillas en los cuatro turnos, residuos de plantas; Cáscaras de frutas, ramas y hojas de árboles en los cuatro turnos.

Los desechos inorgánicos más abundantes; vidrio, en los turnos sabatino y dominical, envoltura de golosinas en los turnos matutino y vespertino, latas de jugos en los turnos sabatino y dominical. Los sitios de mayor generación es el receso y por los vendedores en los cuatro turnos. Para el transporte de los residuos, el conserje los traslada a un lugar de recolección y luego el tren de aseo hacia el botadero municipal. (Blandon Blandon, E. E., y Arauz Blandon, M. J., 2010).

En el 2014, en Quito, elaboraron estudios para la realización del Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de gestión destinado a proporcionar a una empresa de programas, planes, procedimientos y actividades prácticas, orientadas a: prevenir, corregir, eliminar, minimizar o controlar aquellos impactos ambientales o sociales negativos y de maximizar los impactos identificados como positivos.

El dotar de un PMA a la empresa E.Y.COMERCIO fue el objetivo principal de este proyecto, para que con ésta herramienta, la entidad pueda estar bajo los requerimientos legales ambientales del Ecuador. En la Evaluación de Impactos Ambientales realizada se identificaron los impactos generados por la empresa siendo los más importantes: la Seguridad y Salud de los Trabajadores y el Manejo de Residuos Sólidos, para lo cual se propusieron programas que darán tratamiento a los mismos.

La empresa deberá realizar el trámite necesario para que el PMA sea aprobado por la Entidad de Control Ambiental competente, su implementación tiene un costo total aproximado de \$35.590 USD, implementación que se realizará según las posibilidades

económicas de la empresa bajo la responsabilidad de la Gerencia General (Haro, Y., y Fernanda, D., 2014).

En el Salvador, se presenta una APLICACIÓN DEL MODELO INFORMACIÓN-MOTIVACIÓN-COMPORTAMIENTO (IMB) PARA EL DISEÑO DE UNA CAMPAÑA PUBLICITARIA QUE INCENTIVE LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS VALORIZABLES EN EL DISTRITO FEDERAL, MÉXICO.

Con las técnicas persuasivas del green advertising se busca identificar los elementos que establezcan una estrategia de comunicación dirigida en un público objetivo y sus características psicográficas en el Distrito Federal, México; con base en el modelo IMB y el caso de estudio de la comunicación emitida por el Ministerio de Ambiente y Espacio Público en Buenos Aires (Casillas, V. O., Cabrera, R. L. M., y Suárez, F. M., 2014).

En el 2014, la Universidad Nacional de San Martín, en Perú, realizó una investigación sobre la Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud de Morales de junio a diciembre del 2014, en el cual tuvo como objetivo conocer la gestión de manejo de los residuos sólidos hospitalarios como estrategia para implementar una gestión adecuada, respetando la normatividad vigente. Trabajando bajo un método cuantitativo, no experimental de tipo transaccional y análisis descriptivo, permitiendo

trabajar con el Centro de Salud Morales y sus servicios ofertados. En el mismo se trabajó bajo la observación para la recolección de datos, resultandos, según la tabla 1

Tabla 1.
Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud de Morales

Etapas	Condición	Porcentaje de cumplimiento o incumplimiento.
Etapa de acondicionamiento del manejo de los residuos hospitalarios	condición de aceptable	14% de cumplimiento
Etapas de segregación y almacenamiento, almacenamiento intermedio, transporte interno, almacenamiento final, tratamiento de los residuos sólidos y recolección externa	condición de muy deficientes	86% incumplimiento

Fuente. (Medina, 2014)

Del cual se identificaron 6 etapas críticas que impiden desarrollar eficientemente los procesos del manejo de residuos sólidos hospitalarios, impactando negativamente al medio ambiente que va en perjuicio de la salud de los usuarios externos e internos del establecimiento; asimismo, afectando el ornato de la ciudad.

Esto se generó por diferentes problemáticas en el hospital, entre las que se destacan la dirección por la gestión (poco presupuesto de inversión), capacidad y competencias del recurso humano encargado del manejo de los residuos y por último la débil cultura del manejo de los residuos sólidos (Paredes Gonzales, G. J., 2014).

En el 2015, en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, trabajaron en el diseño de un Sistema de Gestión Integral para el manejo de Residuos Sólidos en el Centro Comercial “La Condamine”, ubicado en el Cantón Riobamba, tuvo como finalidad eliminar los impactos ambientales, los problemas de salud y la generación de vectores, que perjudican a los comerciantes y consumidores.

En este, se trabajó bajo una línea base a través de un diagnóstico y la relación de causa efecto, para conocer el origen del problema y efectuar una propuesta adecuada, bajo la metodología de muestreo aleatoria simple en una duración de 4 meses, entre los resultados destacados se identificó un impacto de nivel moderado, con un promedio de generación de residuos sólidos del 43,81 Kg/día, del mismo modo un 82% residuos orgánicos, 16% de PAMPLACA (papel, plástico y cartón), 1% de residuos sanitarios y 1% de otros residuos, la Producción Per Cápita (PPC) calculada fue de 0,12 Kg/hab/día.

De este diagnóstico se realizó una propuesta al centro comercial “La Condamine”, como fue la implementación del Manual de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que consiste de seis programas, que son: Programa de fortalecimiento del Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Riobamba (GADMR).

Programa nacional de reciclaje y valoración, Programa de reducción de la generación en origen y en consumo, Programa de aprovechamiento de orgánicos, Programa de educación ambiental, Programa de inclusión social y económico de los minadores, que nos permitirá obtener tecnologías apropiadas para evitar la contaminación por residuos

sólidos y mantendrán un equilibrio sustentable del Centro Comercial “La Condamine” y el ambiente (Estrada Orozco, G. R., 2015).

En el 2015, en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Se realizó la propuesta de un plan integral para el manejo de residuos sólidos del cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua, para mejorar la calidad ambiental.

En el cual, a través de una línea base se aplicaron técnicas de observación, entrevistas, permitiendo conocer la situación actual en cuanto al manejo de residuos sólidos en el cantón. En el cual se evaluaron que los impactos ambientales negativos promediaban en un 73,38% y el 26,62% son de impactos positivos, en el que identificaron un tipo moderado siendo de fácil corrección.

Del mismo modo determinaron un peso por ruta de aproximadamente 17,11 toneladas a la semana, obteniendo una producción per cápita de 1,41 kg/hab. día permitió el desarrollo de la propuesta del plan de manejo integral de residuos sólidos, el mismo que consta de diez programas: prevención y mitigación de impactos, contingencias y emergencias, capacitación y educación ambiental, salud ocupacional y seguridad industrial, relaciones comunitarias, monitoreo, reforzamiento institucional, separación en la fuente, recolección, frecuencia y transporte, disposición final.

La aplicación del plan integral permitirá disminuir los impactos en un 70%. Se concluye que el presente plan integral de residuos sólidos es apropiado para controlar y

corregir los principales impactos ambientales generados en las diferentes actividades, por lo tanto, se recomienda al Gobierno Autónomo Descentralizado de Tisaleo se implemente el plan integral de manejo de residuos sólidos propuesto para gestionarlos y aprovecharlos de manera adecuada (Mejía Miranda, P. A., Andino, P., y Monserrath, I, 2015).

En Ocaña, Norte de Santander, en el 2017, se realizaron estudios en base a los factores incidentes en el inadecuado manejo de los residuos sólidos de los habitantes de la vereda san Antonio del corregimiento de Otare del municipio de Ocaña, Norte de Santander, con la finalidad de contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de la población focalizada (Santiago Quintero, L., 2017).

En el 2017, en Perú, en la escuela de posgrado de la universidad Cesar Vallejo, en la tesis de Gestión administrativa local y manejo de residuos sólidos urbanos en la Municipalidad de Carabayllo, 2016, estuvo enfocada en la problemática de la gestión administrativa local y el manejo de residuos sólidos en el marco de la gestión municipal en coordinación y concertación entre autoridades municipales y juntas vecinales, relacionando la gestión administrativa local con el manejo de residuos sólidos urbanos en la municipalidad de Carabayllo en el 2016.

Trabajando bajo un diseño descriptivo correlacional y considero un muestreo probabilístico con la opinión 92 miembros de las juntas vecinales representantes de los vecinos del Distrito de Carabayllo.

Además, para la prueba de hipótesis, se demostró que existe una correlación estadísticamente significativa de 0,588 “correlación positiva media” entre la gestión administrativa local y el manejo de residuos sólidos urbanos. entre los resultados y conclusiones halladas se recomienda la constancia en la difusión de las buenas prácticas de gestión administrativa de la Municipalidad de Carabayllo y en particular en referencia al manejo de los residuos sólidos urbanos, esta difusión debe realizarse utilizando mecanismos de sensibilización en el manejo de residuos sólidos urbanos, tanto a la población en general del distrito y en particular a los miembros de las juntas vecinales (Terrones, B. J. L. C., y Salazar, J. M., 2017).

En el 2017, en Puno, Perú, La Universidad Nacional Del Altiplano, cuenta con una investigación sobre la descripción y explicación de los niveles del conociendo del manejo de residuos sólidos en los comerciantes del mercado central de la localidad Ayaviri durante el periodo, 2016.

Partiendo del enfoque conceptual de la Sociología medio ambiental; esta investigación busca revelar el comportamiento actual de los comerciantes, respecto al manejo de los residuos sólidos.

Examinando las opiniones, actitudes sobre la clasificación y segregación de los residuos sólidos en las diferentes etapas del ciclo de vida de los residuos sólidos (generación, almacenamiento, segregación y disposición final) consecuencia que conllevan la falta de manejo adecuado de la basura, los comerciantes del Mercado Central

de la Localidad de Ayaviri desconocen la ley y la norma de la institución medio ambientales y resistiéndose a aceptar la importancia de conocer y practicar el manejo de los residuos sólidos.

El nivel de conocimiento respecto al manejo de residuos sólidos se asocia mejor con el nivel de preparación académica, donde los que han cursado estudios superiores tienen mayor ventaja respecto a los que no tuvieron dicha oportunidad, esto no implica que desconocen el manejo de los residuos sólidos.

El trabajo de investigación tiene como objetivo, identificar cómo influye la edad y el grado de instrucción en el conocimiento del manejo de los residuos sólidos dentro del mercado central de la localidad de Ayaviri.

Material y métodos, la investigación es un enfoque cuantitativo, para ello se utilizó el método estadístico de muestreo aleatorio simple para verificar los resultados, tomando en cuenta la muestra de 80 comerciantes a quienes se les aplicó un cuestionario para identificar el nivel de conocimientos del manejo adecuado de los residuos sólidos, dentro de los resultados se obtuvo el 27% de comerciantes son mayores de edad, el 53% de comerciantes poseen de educación secundario incompleto, el 85% de comerciantes no tiene conocimiento sobre la clasificación de los residuos sólidos, el 96% de comerciantes consideran que en el mercado no existe un buen manejo de los residuos sólidos. Se concluye que existe un bajo nivel de conocimiento del manejo adecuado de los residuos sólidos de parte de los comerciantes, y ello está de acuerdo con mejorar su nivel de

conocimiento, obteniendo información sobre el manejo de residuos sólidos y el cuidado del medio ambiente (Hanco Flores, W., 2017).

2.2 Marco contextual

En América Latina y el Caribe realizado conjuntamente por el Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, se realizó un Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales, en el que habla sobre el capítulo 21 de la Agenda 21, estableciéndose las bases para un manejo integral de los residuos sólidos municipales como parte del desarrollo sostenible.

Consistiendo en un primer intento para medir los avances logrados en el continente cinco años después de la CNUMAD-92. Basados con datos recopilados por expertos contratados en ocho países, Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, México, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela. Así mismo, se utilizaron los estudios de los análisis sectoriales en residuos Sólidos realizados en Guatemala, Colombia, Uruguay y México con el apoyo de la OPS, BID, BIRF y USAID durante 1995 y 1996 (Acurio, G., Rossin, A., Teixeira, P. F., y Zepeda, F., 2017).

Itagüí, Colombia, investigación sobre el impacto del manejo integral de los residuos sólidos en la corporación universitaria Lasallista, La problemática ambiental generada por el incremento de los residuos sólidos se debe, en parte, a la falta de educación y

responsabilidad ambiental para separarlos en la fuente y poder aprovecharlos nuevamente como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

El Manejo Integral de los Residuos Sólidos (MIRS) contribuye al ahorro sostenible de los recursos naturales. Objetivo: Evaluar el impacto del programa MIRS en la Corporación Universitaria Lasallista. Materiales y métodos: se implementó el programa MIRS y posteriormente se evaluaron las experiencias educativas y ciertos beneficios económicos como el ahorro en la tasa de aseo, la producción de abono y venta de material reciclable.

Resultados: en cinco semestres de desarrollo del programa se ahorraron \$18'114.772 pesos en tasa de aseo, disminuyendo el volumen de residuos para su disposición final. Otros beneficios incluyeron la producción de abono y venta de material reciclable.

Conclusión: La implementación del MIRS ha sido una excelente experiencia debido a la campaña de educación ambiental en que ha participado toda la comunidad académica, especial al compromiso de los estudiantes y profesores integrantes del Semillero SISMO y del personal de servicios generales de la Corporación Universitaria Lasallista (Castrillón Quintana, O., y Puerta Echeverri, S. M., 2014)

En Santiago Huajolotitlán, investigaron sobre el MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS, En la actualidad el problema de la

basura es tan grave que genera contaminación del aire, agua y suelo, siendo fuente de muchas enfermedades, representa desperdicios de recursos naturales y ruptura de los ciclos ecológicos en el medio ambiente.

El proyecto de mejoramiento de los residuos sólidos en instituciones educativas, permite realizar un manejo adecuado de la basura, fomentar una conciencia ecológica en la población estudiantil, prevenir la contaminación del medio ambiente, así como disminuir el impacto ambiental a largo plazo.

La adecuación de las Normas Mexicanas de residuos sólidos municipales permite realizar un estudio de generación de residuos sólidos en el CONALEP No 145, localizado en el Municipio de Santiago Huajolotitlán, Oaxaca. El estudio considera una muestra representativa de la generación de toda la población institucional.

El método de cuarteo permite, realizar el cálculo correcto del peso volumétrico “in situ”, obtener un estudio de la composición física, así como realizar la selección y cuantificación del tipo de residuo generado.

Lo último, es de gran ayuda, para el cálculo de la cantidad y el tipo de contenedor a implementar, para lograr una adecuada canalización de residuos sólidos para su tratamiento o disposición en centros de acopio y/o reciclaje, o como última opción en un relleno sanitario.

En este proyecto y con base en el estudio de generación se pudo determinar la cantidad, el volumen y composición física de los residuos procedentes del CONALEP por lo que, en función a ello, se efectuó un plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa.

El proyecto incluye: a) estudio de la generación de residuos sólidos. b) las estrategias para la recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos. c) un análisis para calcular el número de contenedores y el plan de implementación de los mismos, ya que una vez adquiridos y ubicados cubren las necesidades prioritarias en la Institución Educativa como son: dar buen aspecto a la zona en estudio, tener suficiente capacidad volumétrica, ser económicos, maniobrables, resistentes, duraderos estables, reciclables, y así de esta forma iniciar un mejoramiento en el manejo de los residuos sólidos en una Institución Educativa (Quintero, C., Teutli, M., González, M., Jiménez, G., y Ruiz, A., 2015).

En México, El manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos en los consultorios dentales, realizado a través de un estudio de campo, contempla el objetivo, de evaluar el manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI) en los consultorios dentales en la zona metropolitana del Valle de México. Se realizó un estudio transversal, descriptivo, de campo, a través de la aplicación de una cédula de entrevista y la exploración de los residuos.

La adecuación del manejo de estos RPBI se definió conforme a los preceptos de la NOM-087-ECOL-1995 “Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica”.

Entre los resultados hallados se encontró que sólo 14.4% conocía las Normas Oficiales Mexicanas que regulan el manejo de estos residuos y que en ningún consultorio se manejan éstos. En conclusión, el manejo inadecuado de los RPBI hace que los consultorios dentales constituyan un peligro potencial de infección y contaminación para los cirujanos dentistas, sus ayudantes, el personal de recolección y la sociedad en general (García, R. G, 2014).

En Colombia, el Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia, La importancia del aprovechamiento de los residuos orgánicos empieza a adquirir una mayor dimensión por el acelerado crecimiento urbanístico y la necesidad de reutilizar materias primas desechadas, en los últimos 10 años, iniciando con la definición y clasificación de los residuos, pasando por la generación y tipos de aprovechamiento y finalizando con los costos operativos y ambientales (Jaramillo Henao, G., y Zapata Márquez, L. M., 2018).

En Colombia, Caldas, realizaron un estudio sobre la Biodegradación de residuos orgánicos de plazas de mercado, en el estudio caracterizaron, clasificaron y acondicionaron

los residuos orgánicos de la plaza de mercado de Manizales (Caldas), analizándose los posibles tratamientos para su conversión en productos de valor agregado.

En el transformaron el almidón y la celulosa presentes en los residuos. Establecieron las mejores condiciones de temperatura, pH y dosificación de enzima para transformar los polisacáridos en azúcares reductores. Para la transformación del almidón y la celulosa se utilizaron glucoamilasa y celulasas comerciales.

La conversión de almidón alcanzó valores del 60% a 50 °C, y un pH de 6,0. La conversión de celulosa fue de un 4% a 60 °C y un pH de 4,0. Se llevó a cabo el estudio cinético de la hidrólisis de almidón con base en el modelo de Michaelis-Menten.

A partir de la nueva materia prima (azúcares reductores) se obtuvo etanol. Igualmente se evaluó la producción de biogás y compost a partir de los residuos sólidos estudiados.

En la producción de biogás se determinó que por cada kilogramo de residuos tratados se producen, en el rango de temperatura mesofílica, aproximadamente 4 L de biogás. A pesar de los valores relativamente bajos de la relación C/N para los residuos vegetales, se evidenció la posibilidad de llevar a cabo un proceso de compostaje para este tipo de desechos (Alzate, C. A. C., Toro, Ó. J. S., Arango, J. A. R., y Ramírez, L. E. A., 2014).

En Venezuela, Mérida, Reducción y reciclaje de residuos sólidos urbanos, en centros de educación superior: Estudio de caso, La basura municipal generada en el CINVESTAV-Mérida fue caracterizada durante tres años. Se determinó que estaba compuesta por 48 % de materia orgánica, 20 % de cartón y papel, 8 % de botellas de tereftalato de polietileno (PET) y plásticos diversos, 5 % botellas, envases de vidrio y cristalería de laboratorio rota, 2 % de latas de aluminio y 17 % de residuos difíciles de clasificar.

Se muestra que, mediante un programa de separación de subproductos, en el año 2003, se logró reducir en un 67 % el volumen de la basura enviada al relleno sanitario de la ciudad de Mérida, lo cual representó para la institución un ahorro de \$ 62 000 pesos, solo durante el año mencionado.

Se evaluó la rentabilidad del proceso y se discute la necesidad de acompañar las acciones de minimización con campañas de educación ambiental para aumentar la eficacia del programa (L. Maldonado, 2016).

En Lima, Perú, la Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia, se evidencio que los establecimientos de salud generan miles de toneladas anuales de desechos.

Por su gran complejidad, debido a que comprenden, además de desechos comunes, materiales tóxicos, radiactivos e infecciosos. Sumado a esto, las cantidades

que se generan son cada vez mayores a medida que nuestro país continúa desarrollándose, y la inquietud pública por los impactos negativos que tiene en la salud humana está en aumento.

La investigación tiene como principal objetivo proponer un adecuado manejo de los residuos hospitalarios desde la fuente hasta su disposición final.

Está enfocada a la correcta clasificación de los residuos ya que esto minimizará el impacto. Este manejo ambiental deberá cumplir con las normas técnicas establecidas actualmente en el país y dar alcances sobre experiencias internacionales que se aplicarían en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en Lima y mejorarían los actuales estándares que se aplican (Cifuentes y Iglesias, 2019).

En Lima, Perú, el análisis económico de la ampliación de la cobertura del manejo de residuos sólidos por medio de la segregación en la fuente en Lima Cercado, se originó por la necesidad de demostrar en la práctica que la implementación de un Sistema de Gestión de Residuos Sólidos por medio de la Segregación en la Fuente entre la Municipalidad de Lima y la empresa privada RELIMA es factible económicamente para esta última, debido a que existía un concepto erróneo de que sólo representaba pérdidas económicas asimismo por el deseo de llevar al distrito de Cercado de Lima al nivel de otros países desarrollados del mundo en lo que a hábitos de segregación y Sistema de Gestión de Residuos Sólidos se refiere.

Teniendo como objetivo el Determinar si es económicamente factible la Ampliación de la Cobertura del Manejo de Residuos Sólidos por medio de la Segregación en la Fuente en Lima Cercado, teniendo como base los resultados de este sistema en su fase piloto. El presente trabajo de investigación se divide en 3 etapas: Primera Etapa: ESTUDIOS PRELIMINARES; Segunda Etapa: ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA NUEVA COBERTURA; Tercera Etapa: PRESENTACIÓN DE PROPUESTA A LA MUNICIPALIDAD MARCO TEÓRICO.

Para la caracterización de residuos se utilizó la técnica de segregación en la fuente y se examinó los resultados. Para la evaluación económica se hizo un análisis de Costos e Ingresos, se utilizó el Flujo de Caja y se evaluó bajo los criterios del VAN, TIR y B/C. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS UTILIZADOS. Se utilizó la técnica de los algoritmos para la preparación de un modelo de costos e ingresos utilizándose la hoja de cálculo EXCEL para las evaluaciones respectivas; se emplearon los reportes de RELIMA, en conjunto con el personal de la Municipalidad de Lima involucrado en el proyecto, donde el tesista formó parte, para obtener los informes de las segregaciones finales.

Para los resultados obtenidos de la investigación es que el proyecto de ampliación es rentable: - VAN es Positivo, se recupera la inversión. - En 2 años y 05 meses el proyecto habrá pagado la inversión. - TIR mayor de TMAR, por lo tanto, es más conveniente invertirlo que depositarlo en un Banco local, cuya tasa promedio de interés pasivo a plazo fijo, por un periodo de 360 días a más, es de 08% (2: 29). - B/C mayor de 1, es decir los beneficios son mayores que los costos.

Mercado. Existe un mercado para el proyecto el cual está conformado por fábricas que utilizarán los Residuos Sólidos Urbanos como materia prima, con los beneficios respectivos referentes a Marketing, cuidado del medio ambiente (importante para acceder mercados extranjeros), en el caso específico del proyecto, ya se cuenta con empresas clientes, cuya lista se presenta en el cuadro 5.1 (Chung Pinzas, A. R, 2014)

En Quito, Ecuador, MODELO PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL RECINTO CHIRIBOGA Y SUS ALREDEDORES, Chiriboga, un recinto rural del Ecuador, cuenta con un inadecuado manejo de los residuos sólidos, donde la población de alrededor de 300 personas, queman o depositan sus residuos en quebradas y ríos.

Para obtener una descripción de las familias y del manejo actual de los residuos sólidos en Chiriboga, se realizaron encuestas a sus habitantes. También se realizaron ocho visitas al recinto para determinar y cuantificar la producción actual de los residuos sólidos y determinar la producción per cápita, la composición física y la generación total del recinto.

Chiriboga tiene una producción per cápita de 0.19 kg, es decir genera diariamente 57.68 kg de residuos sólidos, donde solo un 38.4 % es materia orgánica. El modelo presentado, para un manejo adecuado, se basa en la autogestión del manejo por parte del recinto y en la participación activa de la población en el manejo. Además, incluye programas de educación, de compostaje, de separación y de reciclaje. Para una

disposición final segura con impactos mínimos, se propone la construcción de fosas sanitarias unifamiliares y multifamiliares (Bérénice Simon-Vermot, 2016).

2.3 Marco Teórico

Los residuos sólidos son todos aquellos materiales desechados después de su consumo o producción, en una cadena de valor (Ibarraran Viniegra, Islas Cortés, y Cuevas, 2003), siempre se generan residuos, desde la obtención de materias primas, los productores en su avance de crear e incentivar mercados con nuevos productos que son obtenidos por consumidores que una vez acabada su vida útil estos terminan siendo arrojados o sin una disposición final adecuada.

El manejo de los residuos sólidos es un importante problema ambiental, debido a que se debe conocer y diagnosticar que es lo que está sucediendo en la zona y por consiguiente aplicar estrategias acordes con la mitigación de residuos sólidos en la zona o área a trabajar.

Para Medina, 2014, los Residuos sólidos son todos aquellos residuos en su estado sólido que pueden clasificarse de acuerdo a su naturaleza y a su peligrosidad (Medina, 2014).

La clasificación de los residuos sólidos, se puede realizar a cualquier residuo que por su tamaño, peso o volumen necesita un tratamiento especial. según Jaramillo, 2008, considera los residuos peligrosos como residuos sólidos, los cuales por sus características

agresivas tales como corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y radiactividad pueden causar daño.

Se clasifican en: 18 Residuos químicos peligrosos: sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivas, reactivas, genotóxicas o mutagénicas, tales como: quimioterapéuticos, antineoplásicos, productos químicos no utilizados, plaguicidas fuera de especificación, solventes, ácido crómico, mercurio de termómetro, soluciones para revelado de radiografías, baterías usadas, aceites, lubricantes usados, etc. Residuos farmacéuticos: medicamentos vencidos, contaminados, desactualizados, no utilizados, etc (Coronel y Ramírez, 2017).

Residuos orgánicos. Son todos aquellos que pueden descomponerse naturalmente y que tienen en su estructura básicamente carbono, nitrógeno, oxígeno, hidrógeno estos pueden ser: papel, cáscaras de verduras, residuos de alimentos, frutos, bebidas, residuos de cosechas, algas, hojas de árboles (Medina, 2014).

Los residuos reciclables son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Como lo son los papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, partes y equipos obsoletos o en desuso, el proceso de reciclaje es por el cual se recuperan y se aprovechan los residuos que han sido desechados como basura, para ser utilizados como materia prima en la elaboración de nuevos bienes o elementos para el servicio del hombre.

Es importante tener en cuenta que en todas las actividades humanas y en los diferentes espacios vitales como el hogar, el colegio, el trabajo, en los centros comerciales y los lugares de recreación, se generan desechos que pueden ser recuperados y transformados mediante procesos específicos.

Lográndose a través del aprovechamiento de los residuos es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, el tratamiento térmico con fines de generación de energía y obtención de subproductos (Rincon Cubides, 2014).

Los residuos inorgánicos aquellos que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables, por ejemplo, los envases de plástico. Generalmente se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos, como las latas, vidrios, pilas entre otros (Medina, 2014).

Del mismo modo, la gestión Integral de Residuos sólidos, la definición de gestión integral de residuo solido según el decreto 1713 del 2002, es considerada como el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final (Contreras Manzano, 2015).

Manejo de los residuos sólidos, es definido por la Gobernación de Cundinamarca en el 2012, como la generación de una conciencia de reducción y consumo responsable, mostrando que la elevada generación de residuos sólidos, comúnmente conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud, los cuales se han acentuado en los últimos años debido al aumento de la población y a los patrones de producción y consumo, mostrando algunas alternativas y usos que se pueden dar a materiales que comúnmente son desechados como “basura”.

El aprovechamiento y valorización de los residuos 19 es un compromiso de corresponsabilidad tanto de las autoridades ambientales, de los entes territoriales y de la comunidad. Con el único fin de salvaguardar y proteger el medio ambiente, con todos sus recursos naturales, renovables que se encuentran a disposición de los seres vivos que habitan el planeta (Coronel y Ramírez, 2017).

2.4 Marco legal

Ley 99 de 1993; Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.

Artículo 72. “Audiencias públicas administrativas sobre las decisiones ambientales en trámite”. Se define los procedimientos de participación y convocatoria de participación ante la ejecución de obra o actividad que pueda causar impacto negativo al

medio ambiente o cuando fuere manifiesta la violación de requisitos exigidos para el otorgamiento de permisos, licencias ambientales.

Política de producción más limpia en 1997, como estrategia complementaria a los instrumentos regulatorios, Colombia ha venido avanzando de manera gradual pero firme, en la incorporación de la variable ambiental para mejorar el desempeño de los sectores productivos, bajo un enfoque que busca prevenir y minimizar eficientemente los impactos y riesgos al medio ambiente y a la salud humana, a fin de garantizar la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar social y la competitividad empresarial, como un desafío a largo plazo (Ministerio de Ambiente y Desarrollo , 2019).

Política para la Gestión Integral de Residuos de 1998; en el que se presenta una propuesta que contiene los elementos conceptuales para avanzar hacia la gestión integrada de residuos sólidos en Colombia incluyendo los peligrosos, en el que se destacan sus estrategias como, desarrollar los programas de minimización en el origen, articulando con los programas de producción más limpia, de los cuales hace parte (reducir, concentración, reciclaje y reutilización y otras alternativas de aprovechamiento.), la formulación de programas para la disposición final controlada se lograra a través de una serie de acciones con el apoyo de Minambiente, las CAR, los municipios y las autoridades ambientales.

También se tiene una estrategia que es la realización de inventarios de generación y localización de residuos peligrosos, en el que se cuenta con acciones con la finalidad de recopilar la información (Minambiente, 1998).

Entre las estrategias generales con las que se cuentan y se puede contribuir en la realización de este trabajo es la educación y participación ciudadana para realizar una mejor reducción de los residuos (Minambiente, 1998).

CONPES 3530 del 23 de junio del 2008: Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos; permitiendo a todos los actores involucrados encaminar sus acciones para fortalecer la prestación de este servicio, en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos.

Con el fin de dar solución a los ejes problemáticos identificados se establecieron cinco objetivos centrales: (i) tener un adecuado desarrollo e implementación de la normatividad, (ii) establecer adecuadas condiciones técnicas en el desarrollo de las actividades que componen el servicio de aseo, (iii) obtener un mayor y mejor desarrollo empresarial en municipios que aún no cuentan con prestadores especializados, especialmente aquellos con menos de 10.000 suscriptores, (iv) establecer criterios para alcanzar la eficiencia financiera, y (v) establecer esquemas organizados de aprovechamiento y reciclaje.

Es importante destacar que los lineamientos presentados en este documento, se enfocan a los residuos sólidos diferentes a peligrosos, hospitalarios, lodos y escombros, los cuales deben ser objeto de lineamientos complementarios y desarrollos específicos conforme a su naturaleza (Conpes 3530, 2008).

Política de Gestión Ambiental Urbana del 2008; La Política de Gestión Ambiental Urbana se desarrollará en el marco de la Política de Desarrollo Urbano contribuyendo, desde lo ambiental, con directrices y gestión que aporten al logro de los objetivos de política urbana, los cuales se orientan a la consolidación de ciudades más compactas, más sostenibles y más equitativas.

Esto es generado por el desarrollo de múltiples actividades económicas y de servicios en el territorio urbano tienden a acumular los problemas ambientales inherentes al desarrollo urbano, como lo estamos viviendo en el municipio de Ocaña, Norte de Santander.

Llegando al punto que la problemática ambiental de los grandes centros urbanos se ha convertido en factor determinante del deterioro de la calidad del hábitat urbano, la salud y el bienestar de sus habitantes, con otras posibles consecuencias indirectas sobre el medio ambiente nacional y global (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2008).

Resolución MVCT 1045 de 2003; Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones; en su artículo 4o. articulación de los PGIRS y los planes de ordenamiento territorial. El PGIRS deberá elaborarse y ejecutarse acorde con los lineamientos definidos en el Plan y/o Esquema de Ordenamiento Territorial.

Al igual que su artículo 5o. participación del sector solidario y recicladores en la elaboración de los planes de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS.

En su artículo 6 debemos contemplar los componentes mínimos del plan de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS. De acuerdo con lo establecido en el artículo 9o del Decreto 1713 de 2002 el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, deberá incluir como mínimo los siguientes componentes en su orden:

1. Descripción de la organización municipal para la elaboración del PGIRS.
2. Diagnóstico (se debe incluir el análisis brecha).
3. Proyecciones demográficas, de generación de residuos, de zonas de expansión urbana y de usos del suelo.
4. Objetivos y metas generales, los cuales deberán ser conciliados con las políticas definidas por el Gobierno Nacional y la autoridad ambiental respectiva.
5. Objetivos y metas específicas definidas a través de programas.
6. Análisis y selección de alternativas soportada en estudios de pre-factibilidad y factibilidad.
7. Estructuración del Plan - Proyectos específicos, los cuales conforman los programas, que incluyan una descripción del resultado esperado, las actividades a realizar, cronograma de ejecución, presupuesto, duración y responsables. - Presupuesto y Plan de Inversiones de cada programa que conforma el PGIRS - Plan financiero viable.
8. Plan de contingencias.

9. Mecanismos para la implementación, actualización, seguimiento y control del PGIRS.

Para dar responsabilidades en la elaboración, actualización y ejecución de los PGIRS en su artículo 7 está definido bajo un esquema de participación con los actores involucrados en la gestión, manejo y disposición de los residuos sólidos (Resolución 1045, 2003).

Decreto 838 de 2005. Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. Establece los procedimientos para la planeación, construcción y operación de los sistemas de disposición final de residuos, con tecnología de relleno sanitario, como actividad complementaria del servicio público de aseo.

Estableció la relación con el ordenamiento territorial para definir las áreas factibles para la ubicación de rellenos sanitarios, los criterios, metodología y restricciones específicos para identificar y evaluar dichas áreas; así como determina los instrumentos de control y monitoreo técnicos para la operación de los rellenos sanitarios (Decreto 838, 2005).

Política Nacional de Producción y Consumo del 2010; La Política de Producción y Consumo Sostenible se orienta a cambiar los patrones insostenibles de producción y consumo por parte de los diferentes actores de la sociedad nacional, lo que contribuirá a

reducir la contaminación, conservar los recursos, favorecer la integridad ambiental de los bienes y servicios y estimular el uso sostenible de la biodiversidad, como fuentes de la competitividad empresarial y de la calidad de vida.

Esta política se logra fundamentar a partir de 7 ejes estratégicos como lo son, la infraestructura sostenible, la regulación ambiental, las compras responsables, la capacitación e investigación, la cultura y autogestión, el encadenamiento y los negocios verdes (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Decreto 2981 de 2013. El cual deroga los Decretos 1713 de 2002, 1140 de 2003 y 1505 de 2003 y el Capítulo I del Título IV del Decreto 605 de 1996: Establece el Programa para la Prestación del Servicio de Aseo y ajusta las actividades del servicio público de aseo en (1) la Recolección, (2) el Transporte, (3) el Barrido, limpieza de vías y áreas públicas, (4) Corte de césped, poda de árboles en las vías y áreas públicas, (5) Transferencia, (6) Tratamiento, (7) Aprovechamiento, (8) Disposición final, y (9) Lavado de áreas públicas.

Capítulo 3. Diseño Metodológico

Este trabajo, tiene la finalidad de dar a conocer las eventualidades presentadas en el sector comercial del municipio de Ocaña, norte de Santander, en el cual a través de la aplicación de técnicas se logra la obtención de información sobre el diagnóstico, recolección y tratamientos de los desechos sólidos.

Por consiguiente, la realización de la investigación requiere de procedimientos metodológicos, en el que se utilizara la metodología de investigación, es de tipo exploratoria Cuantitativa, tomando como base la recolección de datos para un posterior análisis sobre las variables detectadas, en este caso, es conocer el estado actual de la clasificación en la fuente, lográndose a través de indagaciones (Cabrero García y Martínez, 2010)

Visitas oculares que permitan a su vez identificar y visualizar lo que realizan los comerciantes de la zona céntrico de Ocaña, Norte de Santander, lo que corresponde la calle 11 desde el museo Antón García de Bonilla al museo de la gran convención. Del mismo modo las actividades para el cumplimiento de los objetivos serán:

Visita a campo

Elaboración de instrumento de recolección de datos (encuesta)

Aplicación de encuesta estructurada para conocer el manejo de los residuos sólidos inorgánicos reciclables generados en la en la fuente.

Análisis y tabulación de los datos obtenidos de la encuesta estructurada

Identificar estrategias acordes con el sector comercial a trabajar y del mismo modo dar una alternativa de aprovechamiento a los residuos generados en la fuente.

Proponer un proyecto estratégico ambiental para los comerciantes de la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander.

3.1 Población

La población en la se trabajará para el desarrollo del proyecto de investigación es Ocaña, Norte de Santander, para dar resultados reales y veraces.

3.2 Muestra

Para la muestra del presente proyecto fue, lo que corresponde a los comerciantes generadores de residuos inorgánicos reciclables generados en la de la calle 11 con carrera 15 a hasta la calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para las técnicas e instrumentos de recolección de información se aplicó la encuesta como medio de recolección de información en el sector comercial en la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander con la finalidad de poder obtener el diagnóstico completo del área de trabajo.

En este sentido, la fuente primaria para la recolección de la información es por medio de testimonios reales, las entrevistas directas a los comerciantes de los locales

comerciales de la zona céntrica del municipio de Ocaña, Norte de Santander, en el que los estudiantes interactuaron directamente con los trabajadores y por consiguiente poder visualizar la problemática en la zona afectada.

Entre las fuentes secundarias, utilizadas en el proceso es por medio de la revisión sistemática de información documental por medio de libros, publicaciones web, artículos científicos, indagando por medio de bases de datos para la construcción de los marcos teóricos, conceptuales y construcción del diseño metodológico.

La encuesta se realizar por medio de un tratamiento estadístico de datos, en el que por medio de descripciones se realizó un análisis de datos de las encuetas a cada una de las preguntas realizadas a los trabajadores de la zona céntrica del municipio de Ocaña, Norte de Santander, entre la calle 11 con carrera 15 a hasta la calle 11 con carrera 9, con la finalidad de conocer las características predominantes de cada pregunta con el objetivo de construir estrategias de intervención y solución a la disminución de residuos orgánicos.

Capítulo 4 Administración del Proyecto

En el presente proyecto de investigación se trabajarán con recursos propios tanto humanos, como económicos de los autores del proyecto. Como se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2.
Recursos del proyecto

Recursos económicos	Los autores del proyecto utilizaran recursos propios para la elaboración del proyecto y por ende el transporte y alimentación para el desarrollo del mismo
Recursos humanos	Los recursos humanos necesarios para la elaboración del proyecto son 2, en este caso, los 2 autores del proyecto de investigación.
Recursos físicos	Entre los recursos físicos necesarios para el desarrollo del proyecto, tenemos cámaras digitales y encuestas físicas que serán entregadas a la población seleccionada para la muestra.

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Capítulo 5. Presentación de resultados

5.1 Diagnóstico del manejo de los residuos inorgánicos en los locales comerciales que se encuentran en calle 11 con carrera 15 A hasta calle 11 con carrera 9 de Ocaña, Norte de Santander

Para la obtención de los resultados del diagnóstico de manejo de los residuos inorgánicos en los locales comerciales que se encuentran en la calle 11 con carrera 15 A hasta la calle 11 con carrera 9 del municipio de Ocaña, Norte de Santander, se trabajó una encuesta como se observa en la siguiente imagen.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER SECCIONAL OCAÑA	
Encuesta para la realización de un trabajo de Grado	
Estudiantes: Gloria Stefany Carrascal Gaona y Héctor Mauricio Guerrero Redondo	
Somos Estudiantes de LA UFPSO pertenecientes a la facultad de ciencias agrarias y del ambiente, realizamos la siguiente encuesta con fines Académicos para el proyecto de investigación	
FORMULACIÓN DE ALTERNATIVA DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS INORGÁNICOS RECICLABLES GENERADOS EN LA CALLE 11 CON CARRERA 15 A HASTA CALLE 11 CON CARRERA 9 DE OCAÑA, NORTE DE SANTANDER.	
Nombre del Local Comercial	Local Comercial : #
Dirección del local comercial	
Marque con un aspa o una x su respuesta.	
¿Usted sabe o qué entiende por reciclaje? Reutilización () Separar () convertir () No sabe ()	¿Usted practica el reciclaje los residuos sólidos? Si () No () A veces ()
¿Usted tiene conocimiento de que residuos sólidos se puede reciclar? Papeles () Botellas Plásticas () metales () otros ()	¿Alguna vez ha reciclado Ud. residuos sólidos? Si () No ()
¿Usted sabe adónde van los residuos sólidos de la ciudad? Botadero () Relleno Sanitario () Ríos () Otros ()	¿Alguna vez ha realizado el compostaje con el residuo sólido orgánico? Si () No ()
¿Ud. consumiría los productos de una planta de tratamiento y reciclaje, como son abonos, biogás (calefacción), electricidad? Si () No ()	¿Cómo calificaría usted el servicio de recolección que se brinda en el municipio de Ocaña? () Muy bueno () bueno () regular () malo () muy malo
Si Ud. alguna vez a reciclado, ¿Qué material a reciclado Ud.? Cartón () Vidrio () Papel () Metal () () Plásticos () Ninguno	Con que frecuencia bota los residuos () Diario () interdiario () semanal
Por cuál de los siguientes aspectos usted dejaría de utilizar el servicio de limpieza y recojo de residuos. () Acceso a lugares que no ingresa () pésimo servicio () falta de higiene en el servicio	¿Qué aspectos cree que dificultan la clasificación de residuos sólidos? () Falta de espacio para tantas bolsas () Pérdida de tiempo () Desconocimiento de la forma de hacerlo () Desconocimiento de las ventajas para el futuro
Cuál es el residuo que más botas () Residuos orgánicos () residuos inorgánicos	¿Ud. Cree que reciclar sin los conocimientos necesarios, ni equipos adecuados puede traer consecuencias como enfermedades, accidentes entre otros? Si () No ()
Cuanta cantidad de residuo bota cada vez que lo hace () 0-1Kg () 1-2Kg () 2-3Kg () 4-más Kg	Ud. Estaría dispuesto a reaprovechar los residuos orgánicos en beneficios propio Si () No ()
En Ocaña, Norte de Santander, existe vertimiento al aire libre de residuos solidos Si () No ()	¿Cuándo esta fuera de la casa, donde arroja las botellas, bolsas, comidas, etc.? () En la calle () acequias () ríos () en los recipientes que hay en la vía publica
Con que frecuencia pasa el camión recolector de Basura por la zona donde vive () Diario () interdiario () 2 veces a la semana () semanal	Conoce alguna planta de tratamiento de residuos solidos Si () No () Donde: _____
¿Cerca del local comercial hay contenedores específicos para reciclar cristal, papel y cartón, plástico, pilas? Si () No ()	¿en qué horarios sacan la basura? () Días u 12 horas antes () lo realizan de 5 o 10 minutos antes que pasa el caro recolector

Figura 1. Encuesta de diagnóstico inicial. Fuente. Autores del proyecto, 2019.

En la imagen anterior podemos observar la encuesta realizada a los locales comerciales ubicados en lo que denominamos como zona céntrica, donde se albergan la mayor concentración de locales comerciales, del mismo modo se solicitó permiso a cada una de las personas, debido a que no se fueran a incomodar en sus actividades cotidianas.

En la encuesta estructurada se realizaron 22 preguntas a cada local, en el que a continuación se presenta el análisis de cada una.

En la siguiente tabla se describe la cantidad de personas que participaron y las que no en el proceso de diagnóstico inicial del manejo de los residuos inorgánicos, pues la mayoría de las personas piensa que reciclar se basa en darle otro uso a los residuos, porque así se disminuyen los que son arrojados a la basura.

Tabla 3

¿Usted sabe o qué entiende por reciclaje?

REUTILIZAR	104
SEPARAR	57
CONVERTIR	14
NO SABE	5
TODAS LAS ANTERIORES	28
NO PARTICIPA	268

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente figura, observamos que la gran mayoría de los comerciantes no quisieron participar en el proceso, de igual manera muchos piensan que reutilizar es igual a reciclaje otros que reciclar es igual a separar, otros piensan que son ambas y otros no saben acerca del tema.

Por lo que entendemos que reciclar es transformar los materiales utilizados en nuevos productos, mientras que reutilizar es darle otra utilidad a el material distinta a la inicial. Por ejemplo, cuando tenemos un envase de gaseosa y luego hacemos una maseta para plantas.

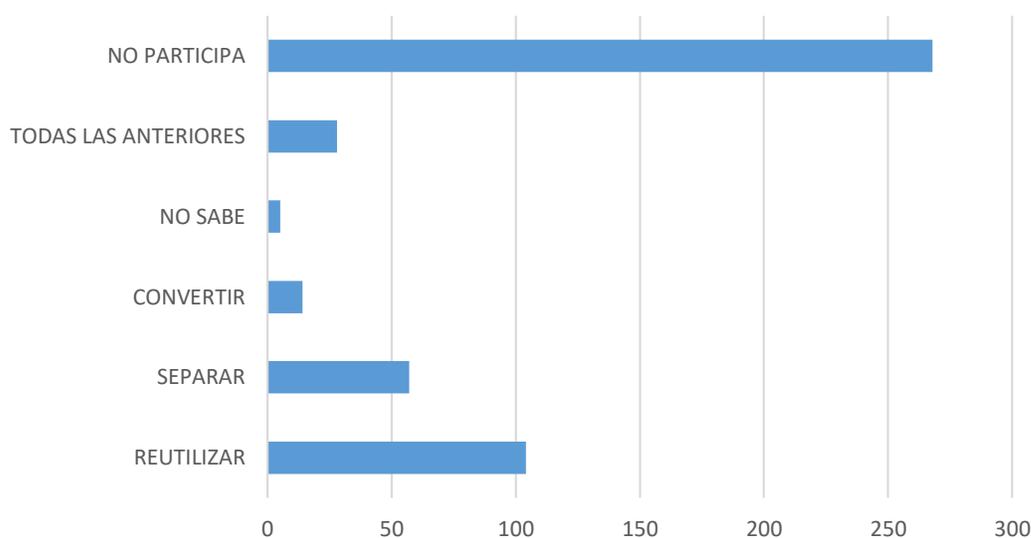


Figura 2. ¿Usted sabe o qué entiende por reciclaje? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

A los comerciantes se les pregunto si tenían conocimiento sobre los residuos sólidos inorgánicos que se podrían reciclar, a lo que 130 respondieron que papeles, botellas plásticas metales cartón, plásticos de burbujas, pastas, repuestos de teléfonos, baterías de celulares y computadores entre otros se podrían reciclar.

Tabla 4.

¿Usted tiene conocimiento de que residuos sólidos se puede reciclar?

PAPELES	21
BOTELLAS PLASTICAS	42
METALES	5
OTROS	7
TODOS	130
NO PARTICIPO	271

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente figura podemos evidenciar la falta de interés frente al tema, pues la gran mayoría de los participantes no participaron en el proceso, de igual manera el restante conoce muy bien de cuáles son los residuos inorgánicos que se pueden clasificar en la fuente.

Disminuyendo la cantidad de residuos que van directamente al relleno sanitario, contribuyendo con el medio ambiente.

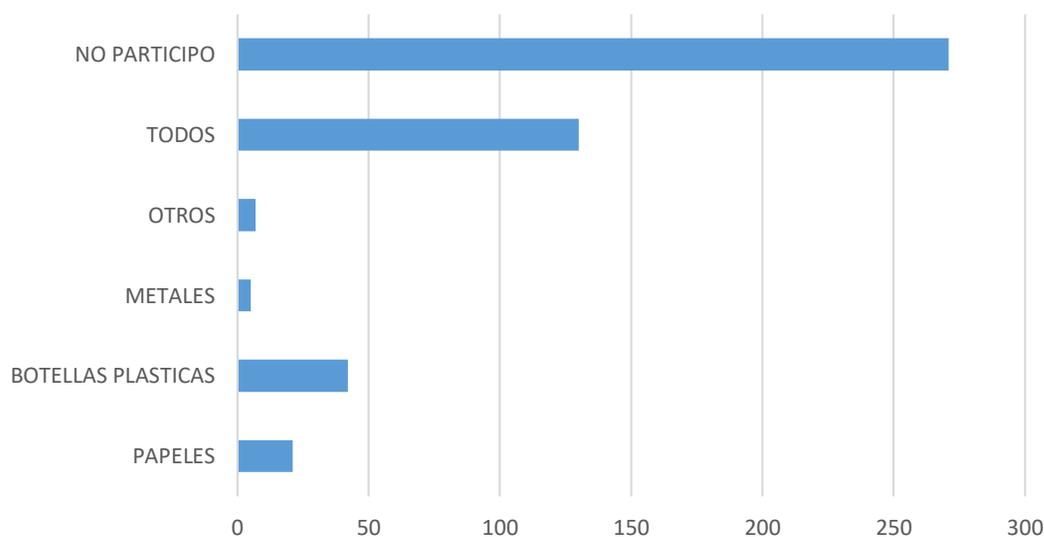


Figura 3. ¿Usted tiene conocimiento de que residuos sólidos se puede reciclar? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En base a la pregunta, ¿Usted sabe adónde van los residuos sólidos de la ciudad?, los comerciantes de la zona céntrica del municipio de Ocaña, Norte de Santander, pues muchos son conscientes y saben que la mayoría de los residuos sólidos terminan en rellenos, en botaderos, en ríos afectando la flora y fauna de nuestra región.

Tabla 5.
¿Usted sabe adónde van los residuos sólidos de la ciudad?

BOTADERO	39
RELLENO SANITARIO	131
RIOS	5
OTROS	16
NO PARTICIPO	273
TODOS	7
NO SABE	5

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente figura, se utilizó el diagrama de barras para permitir una mejor comprensión de lo que se diagnosticó en el área estudiada, de igual manera, la mayoría de los comerciantes tiene la noción de que los residuos inorgánicos solo llegan a rellenos sanitarios. Así mismo, la mayoría de las personas tienen conocimiento a dónde van los residuos, pero a muchos les falta asesoría.

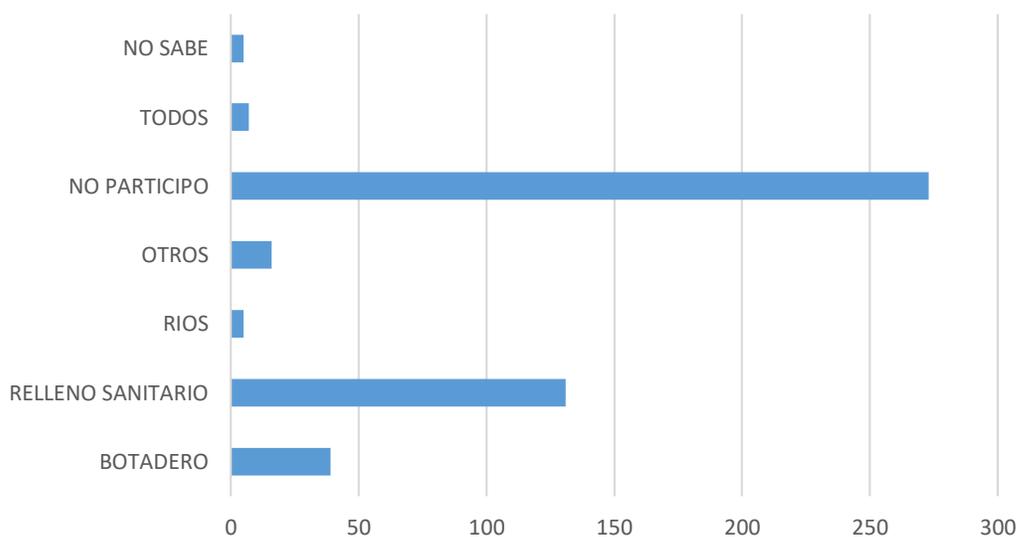


Figura 4. *¿Usted sabe adónde van los residuos sólidos de la ciudad?* Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente tabla, frente a la pregunta si las personas consumirían productos de una planta de tratamiento y reciclaje como abonos, biogás y electricidad 171 participantes respondieron que sí, el restante no sabe, no consumirían y no participaron.

Tabla 6.

¿Ud. consumiría los productos de una planta de tratamiento y reciclaje, como son abonos, biogás (calefacción), electricidad?

SI	171
NO	29
NO SABE	1
NO PARTICIPO	275

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

De igual manera, se obtiene una muy buena respuesta, pues que la mayoría de los participantes si utilizarían productos reciclados, es un buen inicio para plantearnos estrategias frente a los residuos sólidos generados.

Aunque en Ocaña no hay todavía una planta de tratamiento de residuos sólidos reciclables que generen biogás, calefacción o electricidad, la gente estaría dispuesta a utilizarla o consumir los productos ofrecidos.

Y las que existen son artesanales, deberíamos buscar que estas estrategias se inicien en nuestra región para contribuir con el medio ambiente.

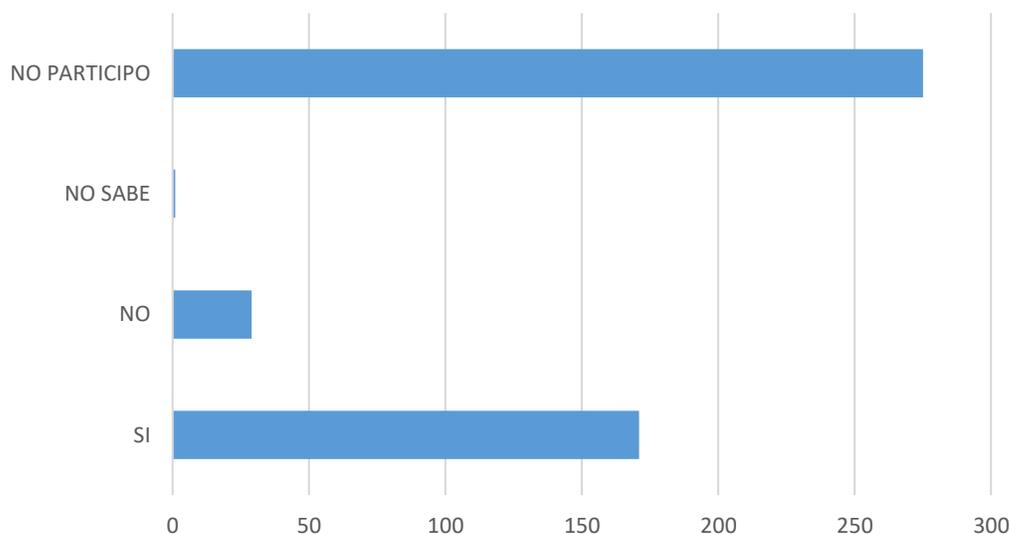


Figura 5. ¿Ud. consumiría los productos de una planta de tratamiento y reciclaje, como son abonos, biogás (calefacción), electricidad? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Muchas personas de los locales comerciales encuestados en la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander, han reciclado alguna vez en su vida, en los cuales en mayor cantidad 25 persona han reciclado cartón, 13 vidrios y 120 personas han reciclado, cartón, vidrio, papel, metal, plástico y entre otros.

Tabla 7.

Si Ud. alguna vez a reciclado, ¿Qué material a reciclado Ud.?

CARTON	25
VIDRIO	1
PAPEL	10
METAL	6
PLASTICO	13
NINGUNO	30
TODO	120
NO PARTICIPO	271

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente figura, observamos que la mayoría de las personas cuentan con conciencia ambiental y sobre todo que en gran o pequeña cantidad son capaces de reciclar,

a veces el desconocimiento de como reciclar y que alternativas tener para reciclar los materiales que se desechan en sus casas o inclusive en los locales comerciales, no permite que se recicle más.

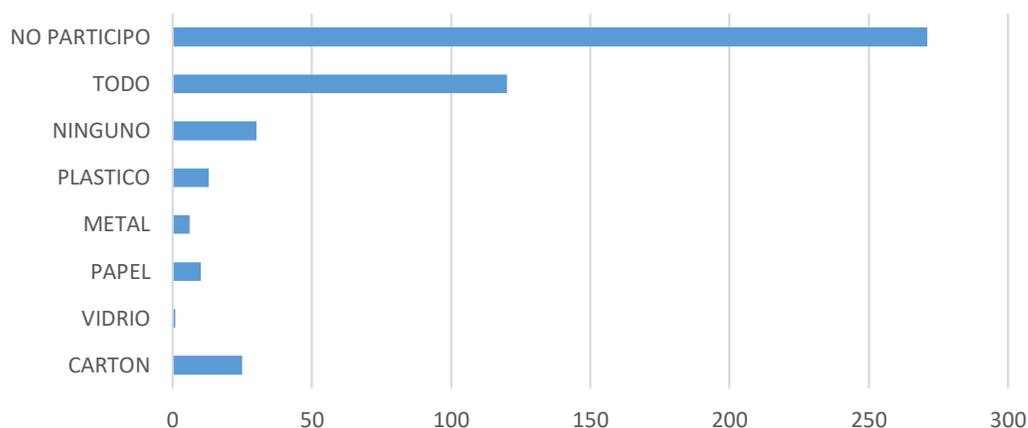


Figura 6. Si Ud. alguna vez a reciclado, ¿Qué material a reciclado Ud.? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente tabla se registran los aspectos por los cuales se dejarían de utilizar el servicio de limpieza y recolección de residuos, de igual manera los dueños de los locales comerciales están dispuestos a reciclar, pero en muchos casos no lo hacen porque por su zona no llega el carro a reciclar, o piensan que para que reciclar si el carro recolector (ESPO) combina todos los residuos.

Tabla 8.

Por cuál de los siguientes aspectos usted dejaría de utilizar el servicio de limpieza y recojo de residuos.

ACCESO ALUGARES QUE NO INGRESA	71
PESIMO SERVICIO	54
FALTA DE HIGIENE	61
NO PARTICIPA	278
NO SABE	2
NO APLICA	2
NO LO UTILIZO	1
TODAS LAS ANTERIORES	7

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Omitiendo los comerciantes que no quisieron participar, uno de los aspectos por los cuales dejarían de utilizar el servicio de limpieza y recojo de residuos es el acceso de lugares que no ingresa, seguido de la falta de higiene.

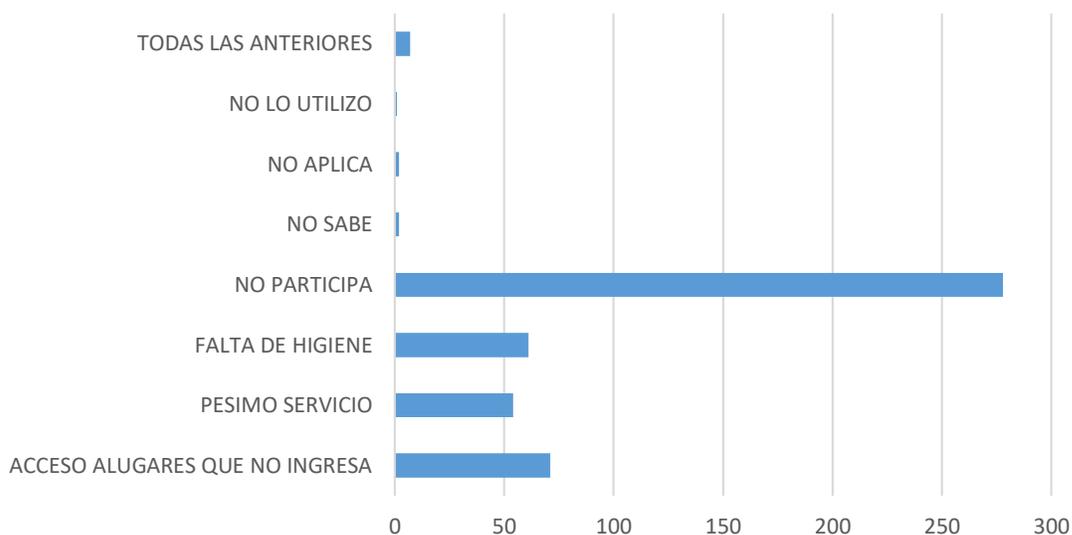


Figura 7. Por cuál de los siguientes aspectos usted dejaría de utilizar el servicio de limpieza y recojo de residuos. Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la zona céntrica de Ocaña se generan más residuos inorgánicos como cartón, plásticos, papeles, en las oficinas. Y en más baja cantidad residuos orgánicos como los generados en cafeterías o de consumo alimentario.

Tabla 9.

¿Cuál es el residuo que más botas?

RESIDUOS ORGANICOS	55
RESIDUOS INORGANICOS	146
NO PARTICIPA	268
TODAS LAS ANTERIORES	5

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente gráfica, se evidencia que la mayor cantidad de residuos generados son los inorgánicos en la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander. Por lo que la estrategia pedagógica va direccionada al manejo del aprovechamiento de los desechos sólidos inorgánicos.

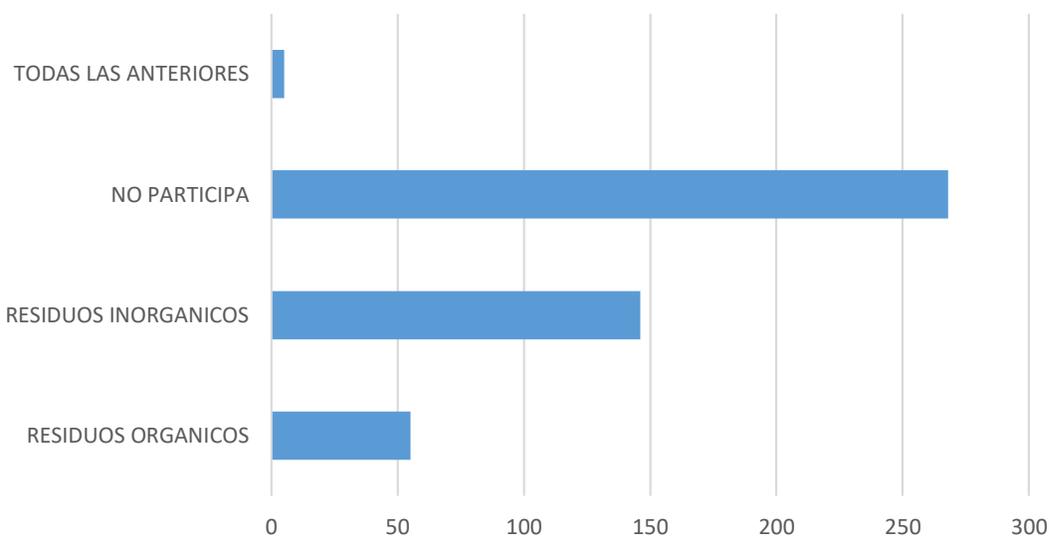


Figura 8. ¿Cuál es el residuo que más botas? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

La cantidad generada de residuos, en cada local comercial es menor a un kilo cada vez q lo hacen, puesto que los sacan en una frecuencia de inter-diario.

Tabla 10.

¿Cuánta cantidad de residuo bota cada vez que lo hace?

0-1 KG	84
1-2 KG	56
2-3 KG	37
4AMASKG	26
NO SE	1
NO PARTICIPA	272

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente figura, vemos la diferencia de cantidades que llegan a sacar cada uno de los locales comerciales, de igual manera, en menor cantidad, se debe a que son locales de ropa y celulares, de igual manera, los locales que botan aproximadamente de más de 4 Kg, se deben a que son locales de electrodomésticos y enceres que se almacenan en cajas y plásticos.

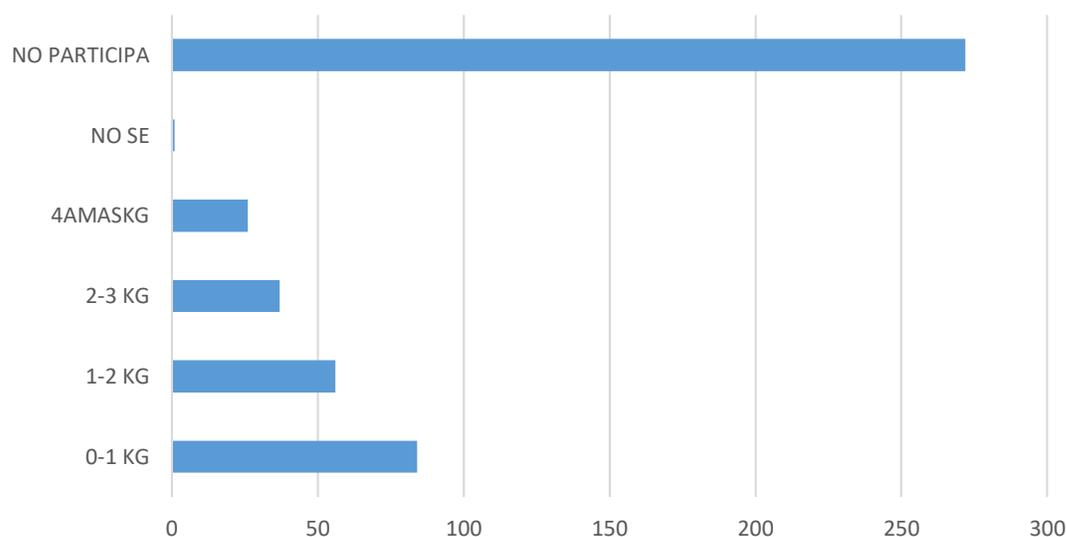


Figura 9. ¿En Ocaña, Norte de Santander, existe vertimiento al aire libre de residuos sólidos? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente pregunta, la mayoría de las personas y los locales comerciales a los que se les realizó la encuesta piensan que si existen vertimientos al aire libre de residuos sólidos, y están en lo correcto, pues un ejemplo claro de esto es en el puente del primero de mayo que aparte de que se arrojan desechos orgánicos e inorgánicos existe vertimiento de aguas residuales, al mismo tiempo vía al agua de la virgen, personas sin conciencia ambiental arrojan residuos inorgánicos a los alrededores de la vida, así mismo, Muchas personas estaban confundidas, pues al ver algunos lugares que tienen para arrojar residuos sin ningún control, pensaban que si había vertimientos al aire libre de residuos sólidos.

Tabla 11.

En Ocaña, Norte de Santander, ¿existe vertimiento al aire libre de residuos sólidos?

SI	73
NO	90
NO SE	18
NO PARTICIPA	292

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

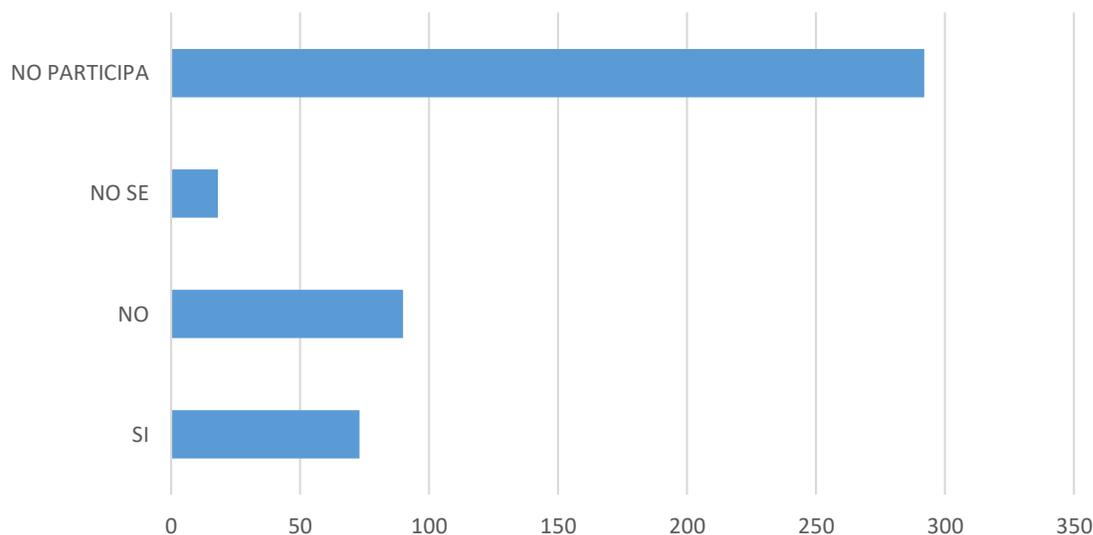


Figura 10. En Ocaña, Norte de Santander, ¿existe vertimiento al aire libre de residuos sólidos? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Gran cantidad de los encuestados de la zona céntrica del municipio de Ocaña, Norte de Santander, no conoce ni tiene idea de en qué lugares existen botaderos al aire libre de residuos, aunque pasen y los vean, debido a que no existe conciencia ambiental.

La frecuencia con la que pasa el carro o camión recolector de basura por donde vive cada uno es con una frecuencia inter-diaria. De igual manera según las rutas de recolección la empresa de ESPO establece la frecuencia y la ruta.

Tabla 12.

¿Con que frecuencia pasa el camión recolector de Basura por la zona donde vive?

DIARIO	0
INTERDIARIO	107
2 VECES	79
NO PARTICIPO	243
SEMANAL	15
NO SABE	2

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente figura observamos se recogen las basuras con frecuencia intermedia en mayor puntaje, luego sigue dos veces por semana, luego, semanal y el restante no participa en el proceso de diagnóstico.

Hay desconocimiento con los horarios en que pasa el carro recolector, o si alguna empresa aparte recicla. Algunos solo se limitan a depositar los residuos en los contenedores

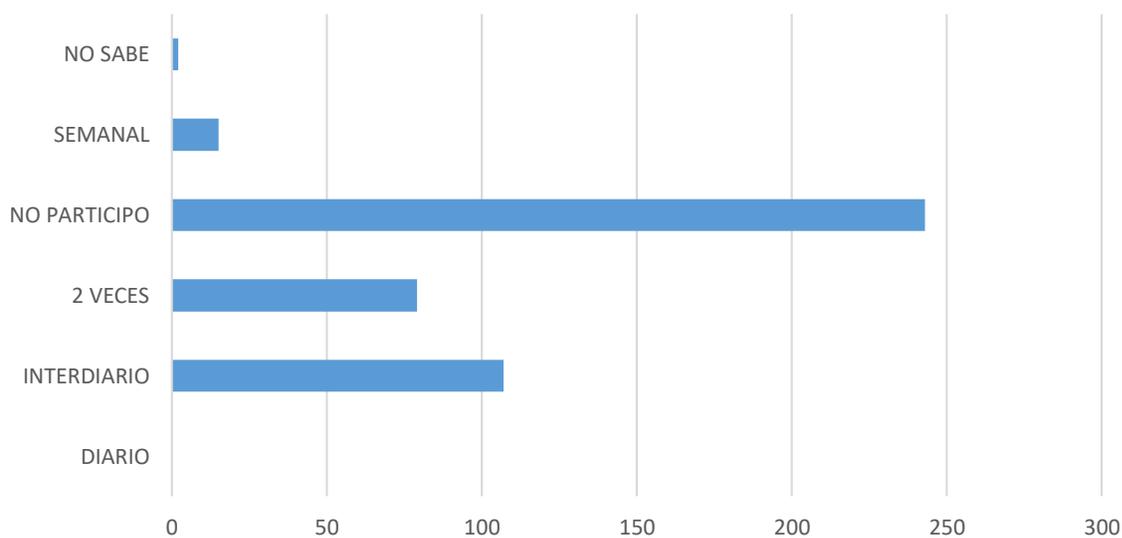


Figura 11. ¿Con que frecuencia pasa el camión recolector de Basura por la zona donde vive? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

La siguiente pregunta, es muy importante en nuestro proceso de diagnóstico, pues nos permite estandarizar y tener una idea más clara sobre el verdadero estado actual frente a los contenedores para separar, clasificar y reciclar los residuos inorgánicos, pues debemos ser conscientes de igual manera, que todos estos residuos por más que se puedan recolectar juntos, no se pueden almacenar en un mismo lugar.

Tabla 13.

¿Cerca del local comercial hay contenedores específicos para reciclar cristal, papel y cartón, plástico, pilas?

SI	29
NO	178
NO SABE	0
NO PARTICIPO	269

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Lo anterior y por lo tanto la siguiente figura, nos permite ser realistas a la hora de conocer la verdadera función de los contenedores en la zona céntrica estudiada, por lo que podemos tener un mejor análisis del área, en este sentido, notamos que la zona céntrica estudiada, pueda que tenga contenedores para clasificar en la fuente, pero estos pueden ser muy pequeños o no pueden estar cumpliendo su verdadera función de informar a los usuarios para que sean utilizados de la mejor manera, es por esto que se debe establecer una estrategia pedagógica para los trabajadores de la zona céntrica estudiada en el municipio de Ocaña, Norte de Santander.

Por consiguiente, se pueden buscar organismos privados o públicos que contribuyan con la implementación de más contenedores que permitan clasificar en la fuente y disminuir la cantidad de residuos que van directamente a el relleno sanitario.

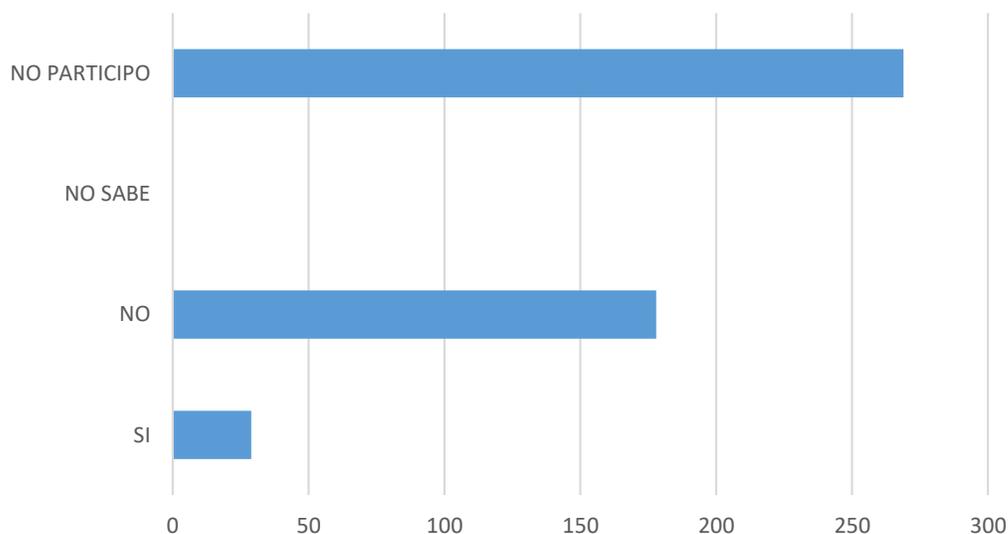


Figura 12. ¿Cerca del local comercial hay contenedores específicos para reciclar cristal, papel y cartón, plástico, pilas? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En los centros comerciales no existen contenedores específicos para depositar los residuos, en algunos casos los dueños de los locales comerciales tienen sus propios recipientes dentro del local. En muchos locales, pueden que no conozcan mucho sobre el tema, pero en realidad tratan de reciclar lo más posible los materiales para la contribución ambiental.

Tabla 14.

¿Usted practica el reciclaje los residuos sólidos?

SI	66
NO	56
A VECES	83
NO PARTICIPO	27

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Aunque otra de las maneras con las que contribuyen al medio ambiente es la reutilización de los productos muchos comentaban que los hijos tenían muy buena

creatividad y que las cajas y algunas botellas plásticas las reutilizaban para porta lapiceros, para diseños de almacenamiento de colores y para sus juegos.

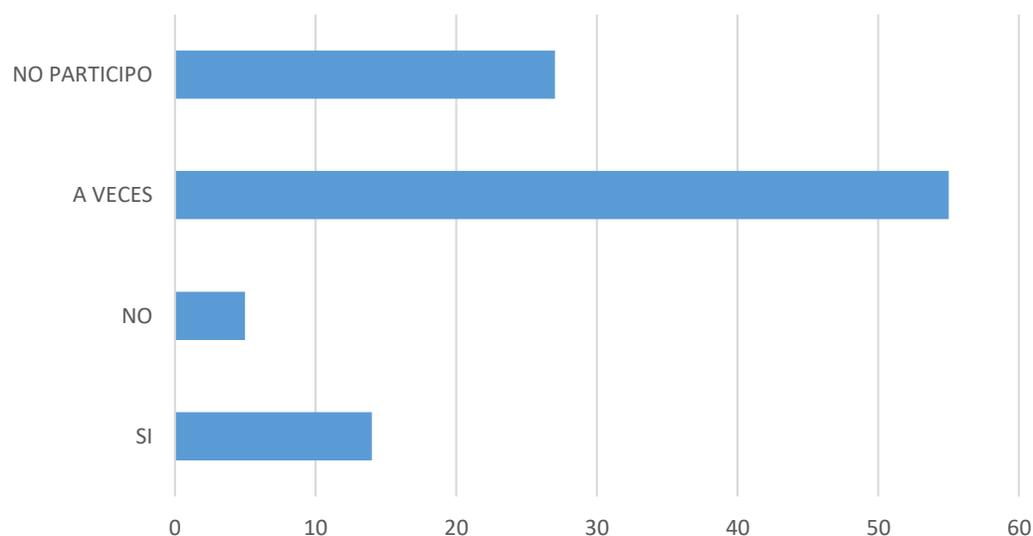


Figura 13. ¿Usted practica el reciclaje los residuos sólidos? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Es muy poca la cantidad de personas que realiza el reciclaje, en muchos casos reciclaban, pero dicen que no les gusto, que se aburrieron o simplemente no le ven sentido. Es por esto que hace falta la conciencia ambiental en la zona, pues muchos de los trabajadores pierden el interés o no ven beneficio alguno de las problemáticas ambientales que están sucediendo a nivel mundial.

Tabla 15.

¿Alguna vez ha reciclado Ud. residuos sólidos?

SI	14
NO	55
NO PARTICIPA	27

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Un alto porcentaje de personas ha reciclado, al transcurrir el tiempo lo dejaron de hacer.

No mantienen conciencia de lo importante que es para un futuro. Aunque muchos de los trabajadores si ven la importancia de reciclar y de contribuir al medio ambiente, los que no tienen esta iniciativa es importante concientizarlos y saber lo que está sucediendo actualmente sobre las problemáticas ambientales.

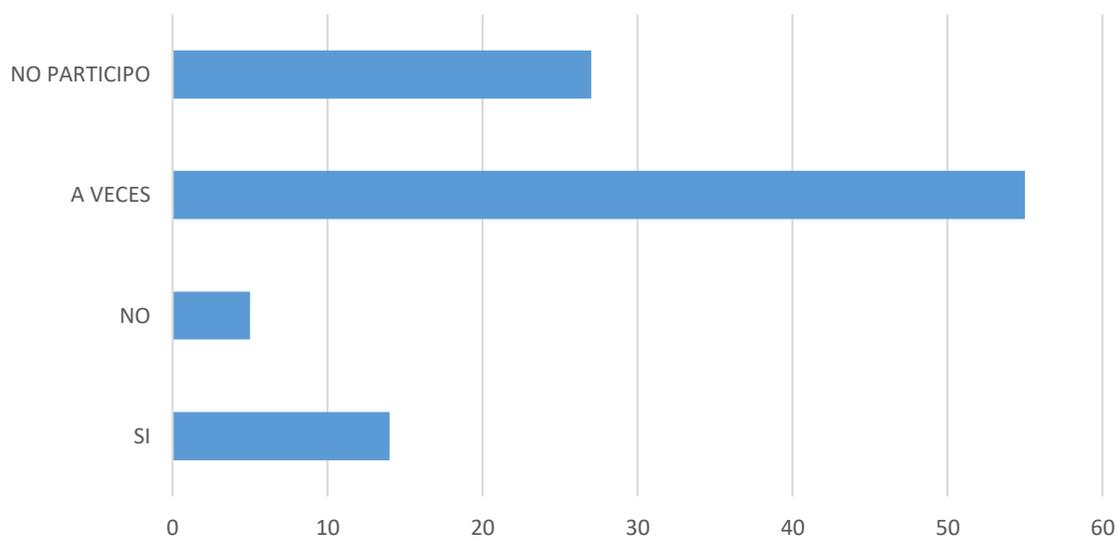


Figura 14. ¿Alguna vez ha reciclado Ud. residuos sólidos? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Lo que no se hace en la casa, menos se hace en la calle, pues si no tienen la conciencia de implementar estrategias como el compostaje desde la casa menos van a implementar estrategias de recicla en su lugar de trabajo.

Pues tan solo 24 personas de 476 encuestadas practican el compostaje en sus casas.

Tabla 16.

¿Alguna vez ha realizado el compostaje con el residuo sólido orgánico?

SI	24
NO	16
	2
NO PARTICIPA	29
	0

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En este sentido, se nota la existencia de la falta de conocimiento para reaprovechar los residuos desde casa. No es solo que medio realizamos en pro del medio ambiente son las pequeñas estrategias que nos permiten grandes cambios.

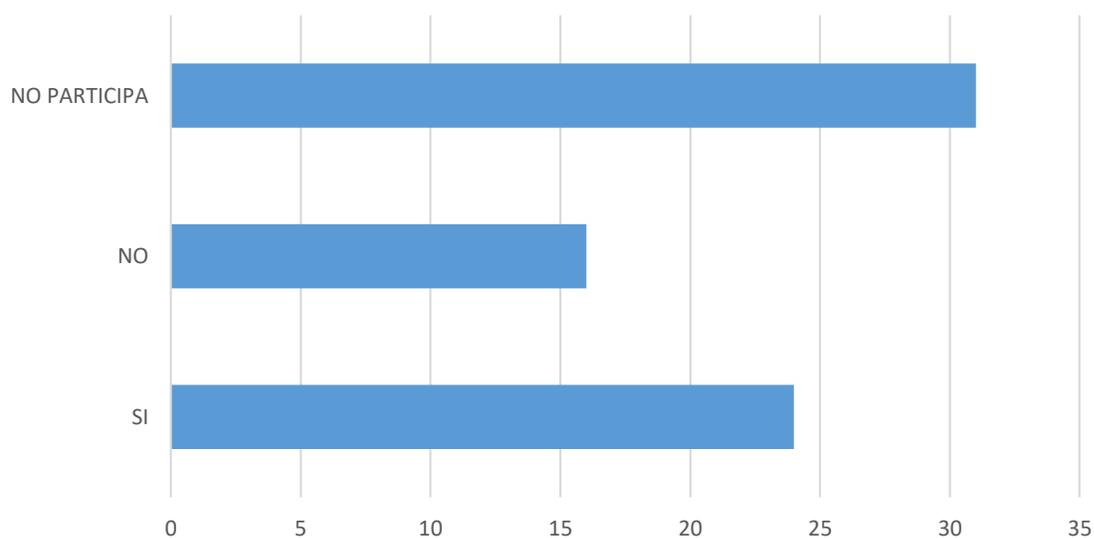


Figura 15. ¿Alguna vez ha realizado el compostaje con el residuo sólido orgánico? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

La gente está satisfecha con el servicio de recolección de ESPO, pero con el servicio de reciclaje muchos no están complacidos, puesto que no tienen las rutas suficientes de recolección, ni el personal necesario para hacerlo.

Tabla 17.

¿Cómo calificaría usted el servicio de recolección que se brinda en el municipio de Ocaña?

MUY BUENO	17
BUENO	94
REGULAR	71
MALO	18
MUY MALO	4
NO PARTICIPO	29

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Si algo no está bien, debe ser mejorado, se deben implementar nuevas rutas, con horarios fijos establecidos, se debe concientizar a las personas para que contribuyan en pro de la conservación ambiental y mejorar la calidad ambiental. Una evidencia clara de esto, es la siguiente imagen.

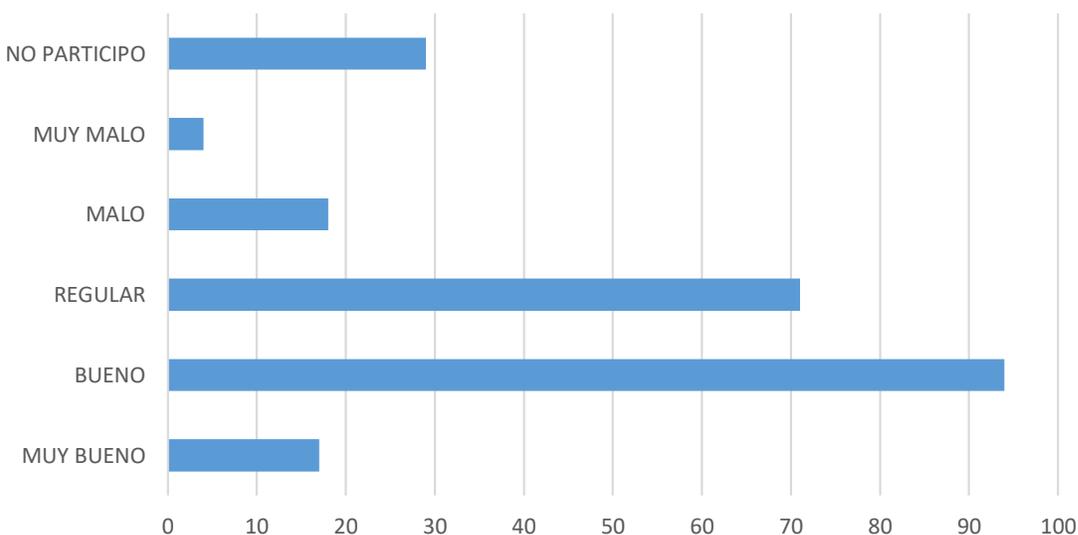


Figura 16. ¿Cómo calificaría usted el servicio de recolección que se brinda en el municipio de Ocaña? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

La mayoría de las personas tienden a sacar la basura de manera inter-diaria, porque como no reciclan y combinan los residuos se le acumula mucha cantidad de residuos

sólidos inorgánicos más los orgánicos ocasionando la proliferación de insectos en las viviendas o locales comerciales.

Tabla 18.

¿Con que frecuencia bota los residuos?

DIARIO	44
INTERDIARIO	12
SEMANAL	31
NO PARTICIPA	272

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Notamos como el sector comercial saca la basura hasta diariamente, esto nos permite llegar a la conclusión de a dónde está llegando esos residuos, si las rutas pasan cada dos días, lo que nos lleva a la generación de problemas ambientales que en el futuro se pueden estar volviendo agudos y sin ninguna estrategia efectiva a su solución.

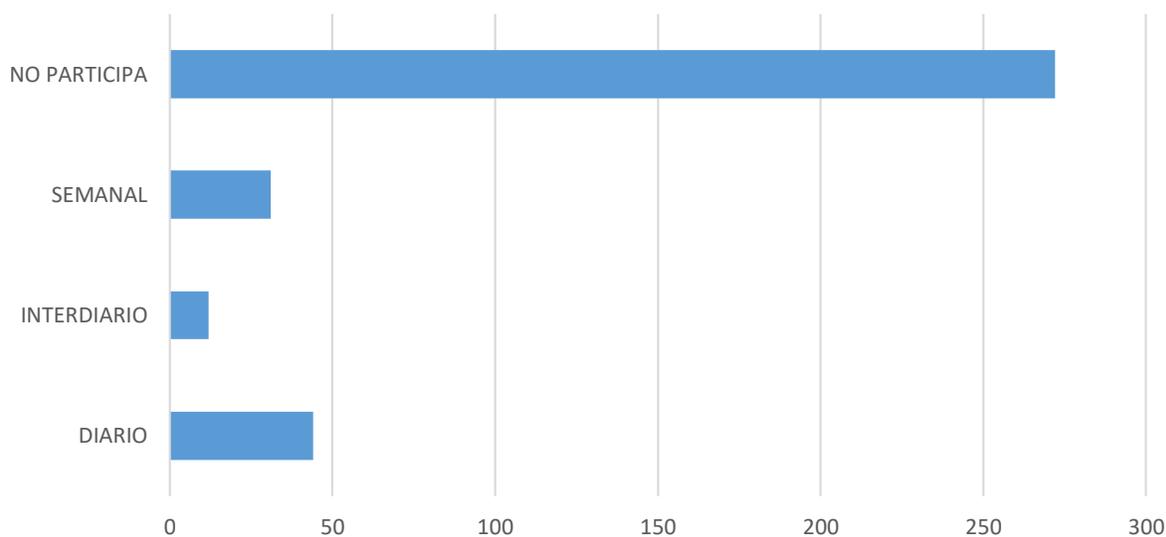


Figura 17. *¿Con que frecuencia bota los residuos?* Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente figura notamos como los dueños de los locales comerciales no cuentan con los conocimientos adecuados para reciclar, muchos lo hacen de manera incorrecta, o dejan de hacerlo por miedo a equivocarse.

Tabla 19.

¿Qué aspectos cree que dificultan la clasificación de residuos sólidos?

FALTA DE ESPACIO PARA BOLSAS	47
PERDIDA DE TIEMPO	16
DESCONOCIMIENTO DE LA FORMA DE HACERLO	72
DESCONOMIENTO DE LAS VENTAJAS PARA EL FUTURO	35
TODAS LAS ANTERIORES	24
NO APLICA	7
NO PARTICIPA	275

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente grafica nos permite detallar como el desconocimiento nos lleva a no implementar pequeñas acciones que no tienen ningún costo en beneficio del medio ambiente y a su vez cuales son las ventajas que nos lleva el actuar ahora para que en un futuro los problemas no sean tan graves como los que vivimos ahora.

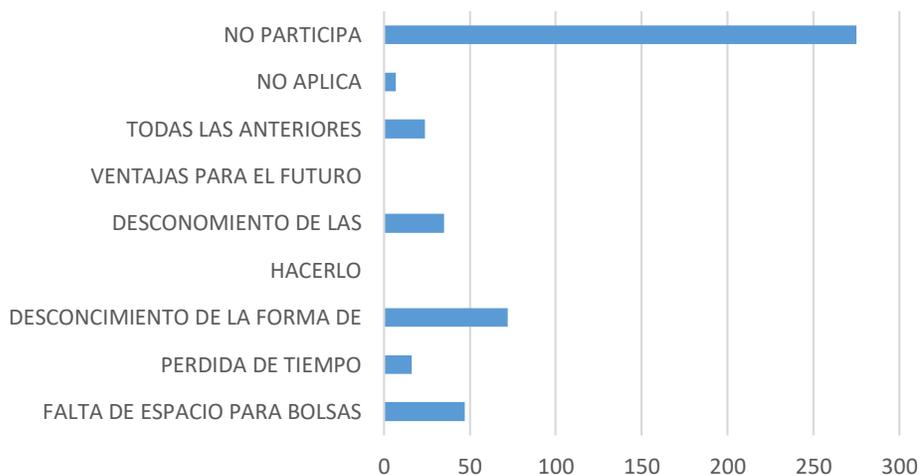


Figura 18. *¿Qué aspectos cree que dificultan la clasificación de residuos sólidos?* Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Las personas son conscientes que para reciclar debemos protegernos y proteger a los demás, con residuos peligrosos o conto-punzantes, hay q tener las medidas necesarias para eliminarlos. Es por esto que en la tabla siguiente 174 trabajadores piensan que reciclar es malo porque no se puede afectar nuestra salud y la de los demás.

Tabla 20

¿Ud. Cree que reciclar sin los conocimientos necesarios, ni equipos adecuados puede traer consecuencias como enfermedades, accidentes entre otros?

SI	174
NO	26
NO PARTICIPO	276

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Por es importante que el pensamiento ese sea cambiado y que se concientice a los trabajadores que reciclar, reutilizar y aplicar estrategia en pro de la conservación ambiental no son malas si se hacen de la manera correcta, que, disminuyendo la cantidad de residuos generados día a día, podemos alargar la vida útil del relleno sanitario.

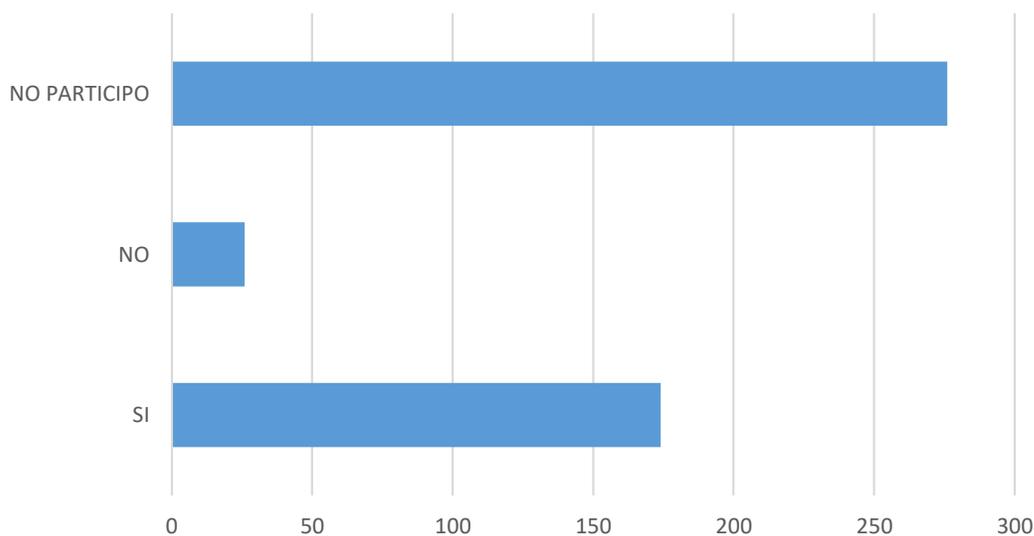


Figura 19. ¿Ud. Cree que reciclar sin los conocimientos necesarios, ni equipos adecuados puede traer consecuencias como enfermedades, accidentes entre otros? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente tabla muestran que 172 personas del sector comercial les gustaría y estarían dispuestos a reaprovechar y conocer más sobre como reaprovechar los residuos, con el fin de disminuir la cantidad de residuos sólidos que van al relleno.

Tabla 21.

¿Ud. Estaría dispuesto a reaprovechar los residuos orgánicos en beneficios propio?

SI	172
NO	23
NO PARTICIPA	280
TODOS	1

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

Como evidenciamos en la siguiente grafica es importante concientizar a las personas sobre como reaprovechar los residuos orgánicos en beneficio propio, estas estrategias podrían ir en dirección en cómo realizar compostaje, en contar con almacenamientos para luego ser servidos a los animales, entre otras.

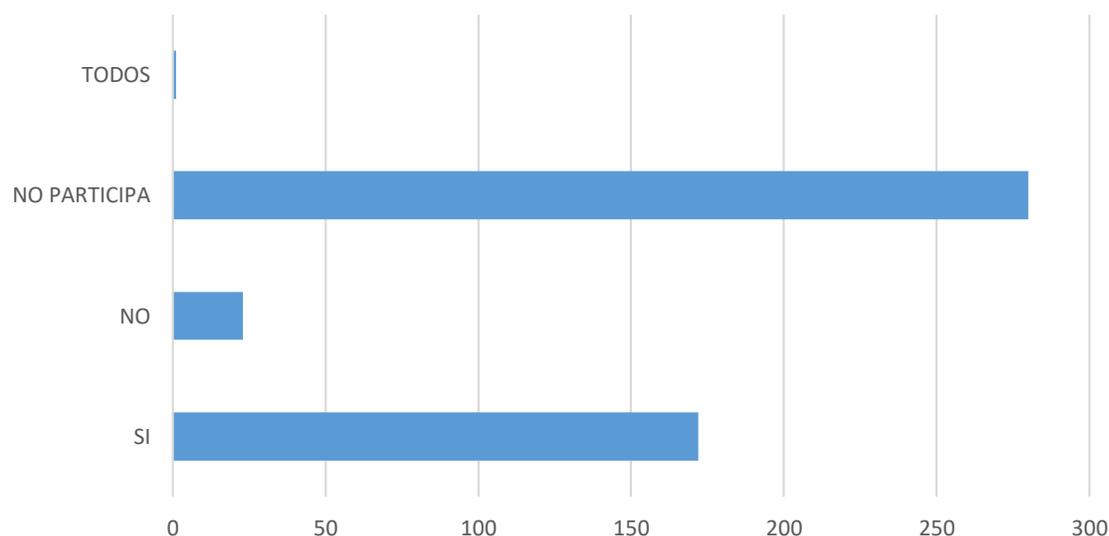


Figura 20. Ud. Estaría dispuesto a reaprovechar los residuos orgánicos en beneficios propio? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente figura vemos como el sector comercial es conscientes de no arrojar los residuos en la calle, siempre buscan contenedores o recipientes para hacerlo, y si no encuentran, los guardan en los bolsillos o bolsos hasta llegar a su casa.

Tabla 22

¿Cuándo esta fuera de la casa, donde arroja las botellas, bolsas, comidas, etc.?

EN LA CALLE	2
ACEQUIAS	0
RIOS	3
RECIPIENTES	189
TODAS	0
NO PARTICIPA	282

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente figura nos permite observar como el nivel de estudio de las personas, le permite tener una mejor conciencia ambiental y no arrojar residuos a la calle o ríos.

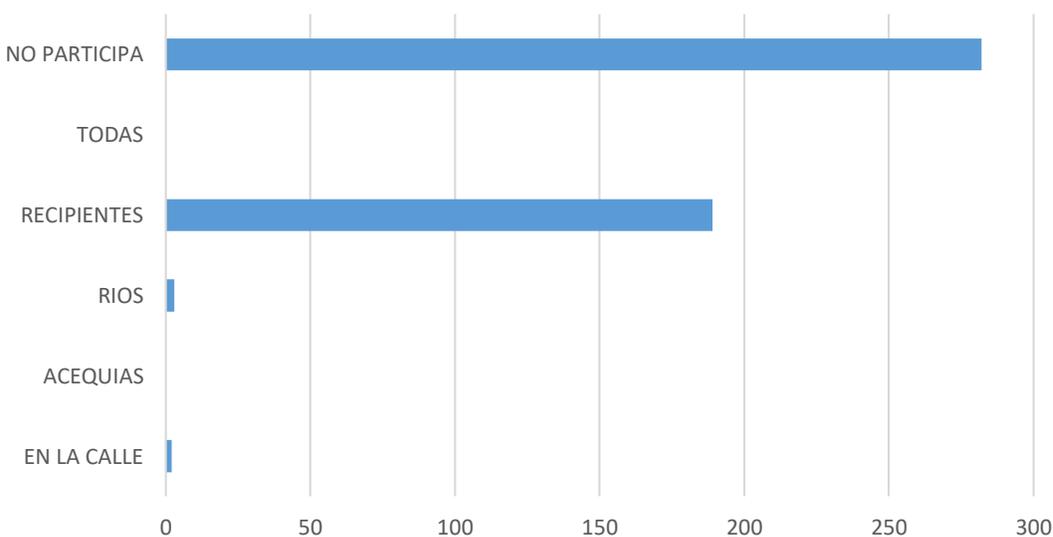


Figura 21. ¿Cuándo esta fuera de la casa, donde arroja las botellas, bolsas, comidas, etc.?

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente tabla, poca gente conoce plantas de residuos sólidos, pero algunos conocer una planta que se encarga de separar para un posterior reciclaje, entre la que más conocer es la fundación reciclador.

Tabla 23

¿Conoce alguna planta de tratamiento de residuos sólidos?

SI	10
NO	191
NO PARTICIPA	275

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente figura, se evidencia notablemente, el poco conocimiento de plantas que se encargan de recolectar los residuos orgánicos reciclables, por lo que es importante recalcar que se evidencia en la zona céntrica la poca concientización ambiental.

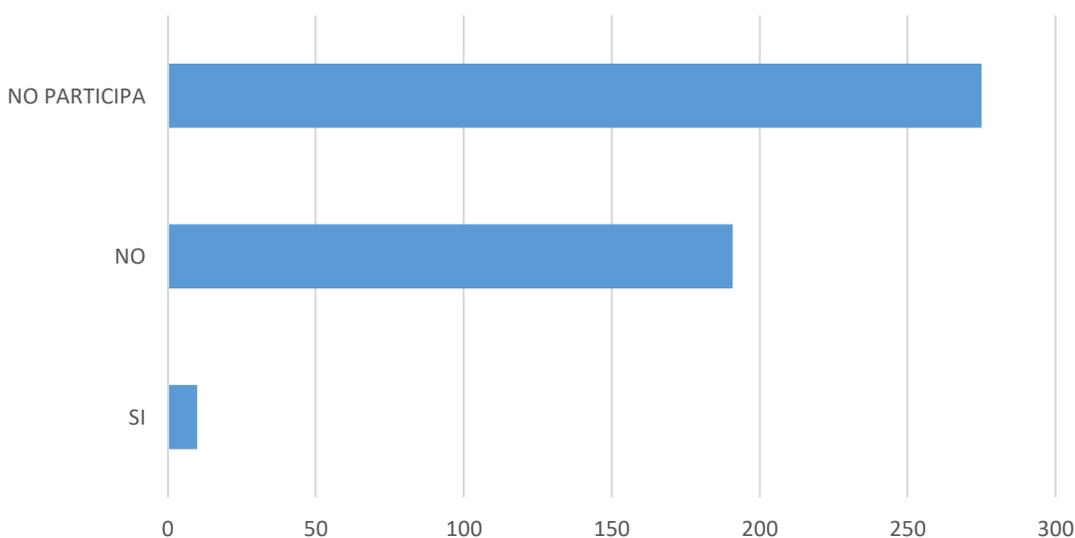


Figura 22. ¿Conoce alguna planta de tratamiento de residuos sólidos? Fuente: Autores del proyecto, 2019.

En la siguiente tabla, se observa que 132 personas sacan la basura antes en un rango aproximado de 5 a 10 minutos, por los que revuelven inorgánicos, con orgánicos,

los sacan una hora antes. El carro recolector para más o menos a las 12:30 pm. Mientras que los locales que generan residuos inorgánicos a veces los dejan desde el día anterior.

Tabla 24

¿En qué horarios sacan la basura?

UN DIAS U 12 HORAS ANTES	73
LO REALIZAN 5 O 10 MINUTOS	13
ANTES QUE PASE EL CARRO	2
RECOLECTOR	27
NO PARTICIPA	1

Fuente: Autores del proyecto,2019.

Lo importante de sacar la basura en un rango aproximado de 5 a 10 minutos antes de que pase el carro recolector es que no se presenta la proliferación de vectores en el lugar y los animales que pasan por la zona no ocasionan daños a los recipientes contenedores de los residuos sólidos, se por eso importante que se clasifique en la fuente para evitar daños en el medio ambiente.

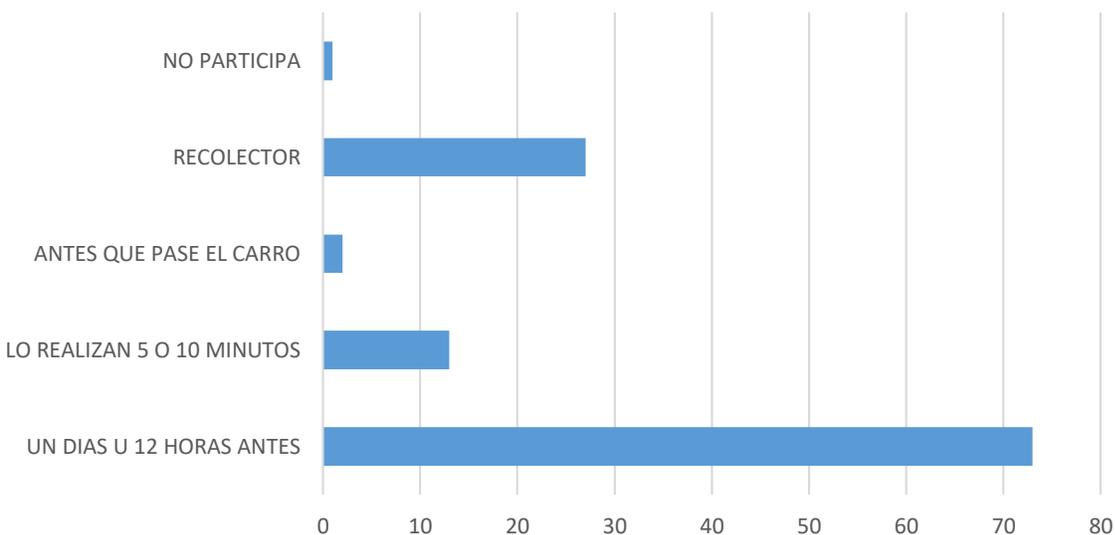


Figura 23. ¿en qué horarios sacan la basura? Fuente: Autores del proyecto,2019.

Así mismo en la siguiente figura se observa la aplicación de la encuesta estructurada en la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander.



Figura 24. Líderes del proyecto. Fuente: Autores del proyecto,2019.

Cabe mencionar, que fue un excelente trabajo el realizado, que a pesar de que existieron personas que no participarán en la encuesta se obtuvo un buen resultado permitiendo el cumplimiento de los objetivos y sobre todo de la interacción con las personas que día a día están trabajando en el área estudiada permitió tener un mejor conocimiento del estado actual.

5.2 Identificar estrategias de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos para la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander

Según la encuesta realizada a la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander comprendida desde la calle 11 con carrera 15 hasta la calle 11 con carrera 9, en base a la formulación de alternativas de manejo y aprovechamiento de los residuos inorgánicos reciclables, permitieron el establecimiento de estrategias como:

Crear entorno de capacitación y talleres sobre el manejo de los residuos principalmente el cartón, el vidrio, papel, metales, plásticos de envolturas pues son los más generados en la zona, como estrategias de reciclaje al mismo tiempo como realizar su respectiva clasificación.

Gestionar recursos económicos con entes públicos y privados como ESPO, CREDISERVIR, la Alcaldía Municipal entre otros, la implementación de contenedores para la clasificación de los residuos en áreas estratégicas revisando y estudiando los planos de los centros comerciales (SAN ANDRESITO, CAÑAVERAL Y CITY GOLD) y vía pública para la ubicación de canecas selectivas para la clasificación de residuos sólidos con la finalidad de mejorar los procesos de separación en la fuente y así poder realizar la compra de canecas , cubiertas y compartimiento de los contenedores.

Con ayuda de la alcaldía municipal y la unidad técnica ambiental de Ocaña, realizar campañas de sensibilización y educación ambiental en el parque 29 de mayo

frente a los acontecimientos críticos que se están presentando a nivel mundial referente a la contaminación.

Al mismo tiempo realizar campañas de perifoneo y carteles a la importancia de clasificar los residuos sólidos para mantener motivación en vendedores, compradores, visitantes y personal de aseo.

Aprovechamiento de los residuos (reciclaje y abonos) en este sentido, la separación en la fuente nos permite reciclar los materiales y obtener un aprovechamiento al máximo de los residuos, bien sea llevándolos hasta su disposición final o convertirlos en algún otro producto que sea aprovechado.

A través de la creación de un centro de acopio con ayuda de entes públicos y privados del municipio de Ocaña y posteriormente poder realizar campañas de perifoneo para recordar la ubicación del centro de acopio, bien sea dentro de un centro comercial o a las afueras de la zona céntrica del municipio, recordando que los locales vacíos son lugares potenciales para instalar el centro de acopio.

Contando con personal con conocimientos básicos en la actividad de reciclaje, en especial con ayuda de entes como la Cámara de Comercio, SENA, UTA, CORPONOR para apoyo en asesorías y capacitaciones en aspectos empresariales, asociativos, liderazgos y de rescates y aprovechamientos de residuos sólidos.

Con la contribución y participación de entes públicos y privados como la Cámara de Comercio, SENA, UTA, CORPONOR, ESPO, CREDISERVIR, desarrollar talleres para la comunidad habitante de la zona céntrica de Ocaña, así mismo a los vendedores, lográndose a través de la gestión logística de la conformación de una mesa de trabajo, con la finalidad de crear conciencia y educación en las personas del municipio, en el manejo de residuos y la conservación del medio ambiente.

Entre las estrategias se propuso la utilización de un pendón elaborado por los autores del proyecto en pro de la comunidad y el medio ambiente para que concienticemos a las personas y al público en general de lo que sucede cada vez que lanzamos residuos a la calle que tarde o temprano llegan a nuestras fuentes hídricas disminuyendo la calidad del agua y creando afectaciones en el organismo de los seres humanos, es por esto que en la siguiente imagen observamos el cartel.

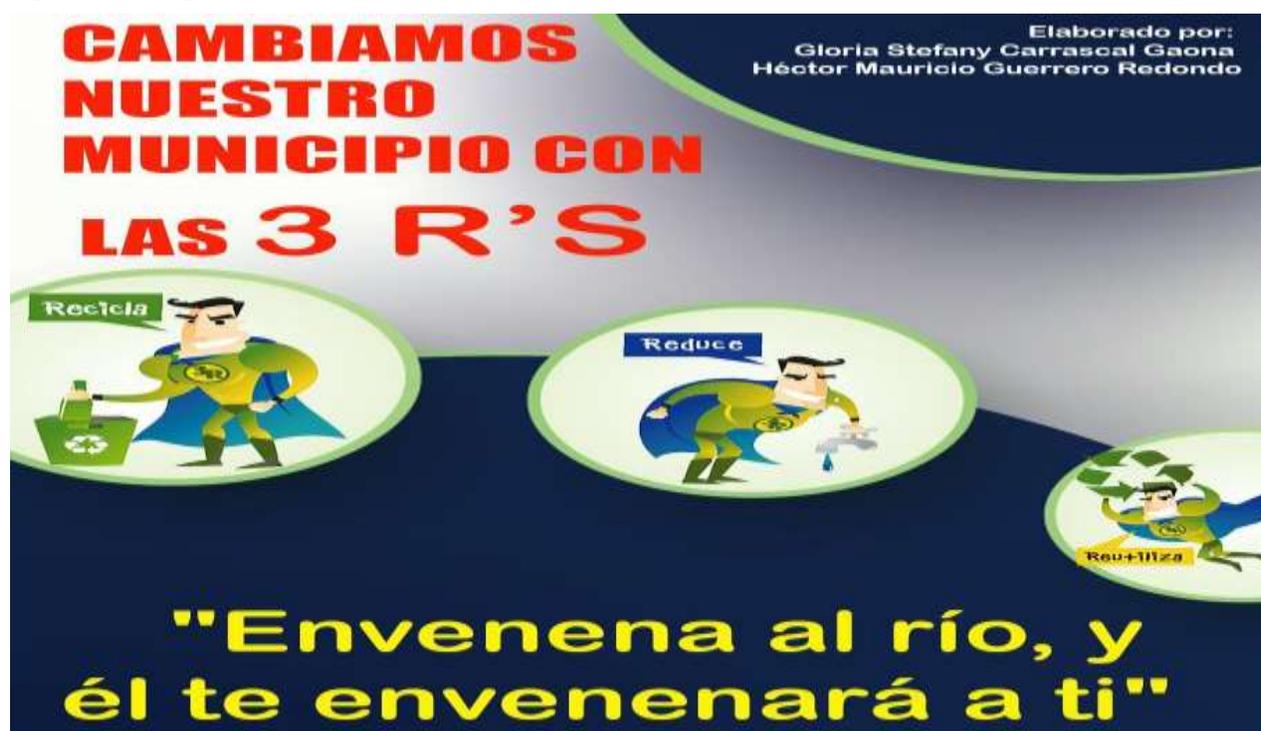


Figura 25. Concientización ambiental. Fuente: Autores del proyecto,2019.

5.3 Proponer un proyecto estratégico ambiental para el sector comercial en la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander

Nombre del plan estratégico ambiental para el sector comercial de la zona céntrica de Ocaña. Norte de Santander:

**CAMBIAMOS NUESTRO MUNICIPIO CON LAS 3 R'S: REDUCIENDO,
RECICLANDO Y REUTILIZANDO.**

a. Introducción

La propuesta de crear un plan de educación se pretende realizar a través de un diseño de capacitaciones didácticas para dar a conocer a los vendedores de diferentes clases de productos, bien sea mercancía como ropa, productos del hogar, zapatos, restaurantes, que sea un instrumento de política para toda la población comenzando con la zona céntrica del municipio de Ocaña, Norte de Santander.

Así mismo tener buenas practicas con respecto al uso adecuado del papel, principalmente en los locales comerciales que son oficinas en este mismo plan se describe las estrategias y actividades así como por ejemplo las botellas de vidrio nos sirven como porta velas, o el papel para elaborar serpentina, o inclusive el cartón para hacer decoraciones en Halloween, estos usos y otros se le pueden dar a los diferentes residuos inorgánicos que se generan en la zona céntrica de Ocaña, desde la calle 11 con cerrera 1 hasta la calle 11 con carrera 9.

Debemos ser conscientes de que se puedan presentar residuos que no se les pueda dar otro uso, por lo que es necesario ser llevado hasta su disposición final como el relleno sanitario, o centro de reciclaje.

b. Justificación

Esta propuesta de cambiar nuestro municipio a través de las tres R como lo es reducir, reciclar y reutilizar nos permite desde un punto de vista ambiental minimizar los impactos ambientales negativos que se producen en los diferentes locales comerciales de la zona céntrica del municipio de Ocaña, Norte de Santander en este sentido lo que se busca es dar una alternativa de solución a la gran mayoría de residuos a través de un plan de educación ambiental.

En la zona céntrica del municipio de Ocaña principalmente desde la calle 11 con carrera 15 hasta la calle 11 con carrera 9 a la población en que nos enfrentamos son personas dedicadas al comercio en el que no cuentan con una educación ambiental definida pues son de los que profesan y no practican en este sentido lo que se quiere con este proyecto es crear una conciencia ambiental a cada uno de los comerciantes en base a la conservación del medio ambiente a través de las estrategias de las tres R, reducir, reciclar y reutilizar esto con la finalidad de mejorar el estilo de vida y hábitos ambientales.

c. Objetivo general y específicos

General. Diseñar una estrategia pedagógica para el manejo de la Educación Ambiental para un mejor aprovechamiento de los desechos sólidos inorgánicos generados con mayor frecuencia en la zona céntrica estudiada.

Específicos. Brindar herramientas para la clasificación adecuada en la fuente para los comerciantes en la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander.

Proponer encuentros pedagógicos a los comerciantes que fortalezcan la conciencia ambiental, el sentido de pertenencia al lugar de trabajo y el medio ambiente.

Proponer entornos de tolerancia y convivencia en armonía con el medio ambiente a través de charlas, jornadas pedagógicas, actividades lúdicas, plegables, volantes, afiches y la divulgación de todas las actividades realizadas.

d. Estrategias y actividades:

Debido a los avances en la gestión ambiental, en la actualidad podemos hablar sobre las 10 R, anteriormente conocidas como las 3 R's, por lo que Paralta y Encalada (2012), señalan con mayor profundidad como se dan estas 10 R:

Reordenar: “El que contamina paga”, esta actividad pretende involucrar a quienes de cualquier forma provocan la contaminación para que a través de un precio económico contribuyan a disminuir los efectos negativos.

Reformular: El cambio de actitud a través de la concientización de todos los actores sociales (productores – consumidores) para una armonía con la naturaleza.

Reducir. Se debe utilizar lo necesario para disminuir la utilización de materia prima y energía, transformándose en ahorro y en el mejoramiento de la calidad de los productos. En el caso de la gestión de los desechos es un objetivo que se puede conseguir a través de un proceso de educación.

Reutilizar. Es dar mayor vida a los productos, es una de las formas para reducir el consumo de envases, envolturas, prendas de vestir (consumo acelerado por la moda).

Re-fabricar. Es el valor de reutilizar los desechos generados en la producción, se debe impulsar la creatividad y la optimización de los recursos.

Reciclar. Es una actividad muy enunciativa con la que se pretende transformar en materia prima los productos ya utilizados.

Revalorizar. Tiene como función el análisis del consumo de energía de los recursos renovables y no renovables.

Rediseñar. Para una armoniosa relación hombre-naturaleza se debe rediseñar todos los procesos humanos, entre ellos se menciona: la producción, la utilización de materias prima, mejorar la calidad para reutilizar, disminuir el consumo.

Recompensar. Es reconocer la creatividad y el esfuerzo de quienes desde sus diferentes actuaciones luchan por afectar en menor grado a la naturaleza.

Renovar: Es el desafío para ser mejores cada día, debemos integrarnos para mejorar la calidad de vida. Es un llamado a un cambio de actitud y la obligación de aportar para el buen vivir.

Estrategias y Actividades de la Propuesta

Estrategia Actividad

Talleres conocimiento del entorno, Talleres de conceptualización, Elaborar capacitaciones, sobre clasificación, reutilización, y reciclaje de residuos inorgánicos en la zona céntrica de Ocaña. (Talleres recreativos), Crear compromiso con los vendedores con la clasificación adecuada en la fuente. Capacitaciones donde los trabajadores exponen su punto de vista, Entrega de folletos, Capacitaciones sobre conocimientos y conceptos de residuos sólidos, incluyendo normatividad legal vigente. Entrega de folletos a los comerciantes de locales comerciales ubicados en la zona céntrica de Ocaña. Concurso de reciclaje por local comercial. Capacitación sobre la reutilización y clasificación de residuos.

e. Cronograma

En el cronograma de actividades se definen las actividades que se proyectan las estrategias de la propuesta, es importante tener en cuenta que el responsable de ejecutar la actividad es el encargado de implementar el plan estratégico.

Tabla 25
Cronograma

ACTIVIDAD	FECHA					RESPONSABLE
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	
Capacitaciones donde los trabajadores exponen su punto de vista	x				x	Implementador estrategia
Entrega de folletos	x				x	Implementador estrategia
Capacitaciones sobre conocimientos y conceptos de residuos sólidos, incluyendo normatividad legal vigente.		x				Implementador estrategia
Entrega de folletos a los comerciantes de locales comerciales ubicados en la zona céntrica de Ocaña.		x				Implementador estrategia
Concurso de reciclaje por local comercial			x		x	Implementador estrategia

Fuente: Fuente: Autores del proyecto,2019.

f. Beneficiarios:

Se beneficiará toda la población Ocañera, pues haciendo pequeños cambios se alcanzarán grandes metas. En el que se disminuirá la cantidad de residuos sólidos al relleno sanitario aumentando su vida útil. Del mismo modo los habitantes cambios en los hábitos de cada comerciante de la zona, llegando a replicar esto en sus hogares.

g. Recursos:

Humanos: Entes públicos y privados en la constitución de una mesa de trabajo para la implementación del plan.

Personal Reciclador y Clasificador de residuos inorgánicos como reciclables, reutilizables.

Persona contratada para capacitar en decoraciones con productos reciclables.

Físicos: Locales comerciales

Didácticos:

Carteleras

Copias

Bolsas Plásticas de Basura

Bolígrafos

Lápices

Tecnológicos: Cámara Digital

Videobem

Computadora

Impresora

Financieros: Refrigerios

Personal de capacitación

Fuente: Autores del proyecto, 2019.

h. Evaluación y seguimiento del plan

Se trabajará bajo el ciclo PHVA, en el que se generaran procesos de conocimiento sobre la reutilización y el reusó de los residuos sólidos Inorgánicos a los comerciantes del municipio de Ocaña, Norte de Santander. Luego se realizarán las capacitaciones de maneras didácticas y breves para cada uno de los comerciantes generando conciencia ambiental en la población. Posteriormente se verificará mediante listas de chequeo el proceso de clasificación en la fuente, en los locales comerciales, y por último se actuará con un control más riguroso.

También se incluirán listas de asistencias a las reuniones, se identificará el número de participantes y se llevará registro de las llamadas de atención a los trabajadores, con el fin de contribuir al medio ambiente.

Capítulo 6. Conclusiones

En conclusión el diagnóstico del manejo de los residuos inorgánicos en los locales comerciales que se encuentran en la calle 11 con carrera 15 a hasta la calle 11 con carrera 9a de Ocaña, Norte de Santander nos permitió conocer el estado actual de la zona céntrica en el que logramos comprender que muchas personas del sector comercial no cuentan con suficiente conocimientos ambientales por lo tanto no existe una concientización ambiental que permita la implementación de pequeñas estrategias para lograr grandes resultados.

En este sentido se logró destacar que muchos trabajadores y comerciantes no conocen la diferencia entre reutilizar separar y convertir los residuos inorgánicos que pueden ser aprovechados Asimismo no cuentan con conocimientos básicos sobre Cuáles son los materiales que se deben reciclar.

Por lo que debido a su gran recorrido en el sector comercial muchos han perdido el interés de clasificar en la Fuente para disminuir los residuos que van directo al relleno sanitario Asimismo han expresado que uno de los aspectos fundamentales por los cuales dejarían de utilizar el servicio de limpieza y recojo de residuos es por el acceso a lugares a los que no ingresa pues en municipio de Ocaña por su infraestructura y difícil acceso a diferentes Barrios generarían problemas de servicio de limpieza y recolección de residuo

La identificación de estrategias de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos para la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander fue la base de conocer cómo se encuentra actualmente el pensamiento de los comerciantes y así poder establecer estrategias

como la creación de capacitaciones y talleres de manejo principalmente para el cartón el vidrio el papel los metales los plásticos de envoltura Cómo deben ser clasificados en la Fuente y a su vez

Cómo podrían ser reciclados por empresas recolectoras Asimismo se propuso el gestionar los recursos económicos con entes públicos y privados como esto crediservir la alcaldía municipal entre otros encontrados en el municipio de Ocaña que contribuyan a la implementación de contenedores para la clasificación de los residuos en áreas estratégicas

Asimismo con ayuda de la alcaldía municipal y la unidad técnica ambiental realizar campañas de sensibilización y educación ambiental frente a los acontecimientos críticos que se están presentando a nivel mundial frente a la contaminación ambiental también Se podrían establecer centros de acopio en contribución para el aprovechamiento máximo de los residuos orgánicos generados en la zona céntrica.

Permitiendo que este trabajo sea la base para que en todo el municipio de Ocaña se implementen estrategias ambientales En beneficio del medio ambiente Pues si comenzamos con tan sólo el sector comercial podríamos llegar a los diferentes sectores con buenas estrategias que permitan la conservación del medio ambiente.

Por último tenemos la propuesta de un plan de educación ambiental para el sector comercial en la zona céntrica de Ocaña, Norte de Santander con un respectivo nombre de que cambiamos nuestro municipio con las tres erres reducir, reciclar y reutilizando para que esta propuesta permita dar a conocer a los comerciantes las buenas prácticas con respecto al uso

adecuado del papel de los productos de hogar de los residuos generados por los zapatos de los restaurantes y la ropa puesto que el conocer cómo se encuentra actualmente la zona céntrica de Ocaña nos permitió generar una herramienta para la clasificación adecuada en la Fuente para los comerciantes generar y proponer encuentros pedagógicos para fortalecer la conciencia ambiental con un sentido de pertenencia en el lugar de trabajo y el medio ambiente y poder proponer entorno de tolerancia y convivencia en armonía con el medio ambiente a través de charlas jornadas pedagógicas actividades lúdicas plegables volantes afiches y la divulgación de todas las actividades realizadas.

Capítulo 7. Recomendaciones

En primera instancia es importante brindar capacitaciones de concientización ambiental en la zona céntrica estudiada en este proyecto pues le permitiríamos al sector comercial nuevas estrategias ambientales para que sean aplicadas en su hogar y en su ambiente laboral y que estas estrategias no afecten la economía de los comerciantes, sino que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente.

Este trabajo no se logrará tan fácilmente sin la ayuda y el acompañamiento de entes públicos y privados encontrados en el municipio de Ocaña norte de Santander destacando la alcaldía el Sena, la Cámara de comercio, la Uta, CORPONOR y CREDISERVIR que son grandes entidades que van en pro del medio ambiente y que permiten concientizar a través de los diferentes talleres y charlas a la población de la zona céntrica en primera instancia sobre el manejo de los residuos

Es importante conocer que esta estrategia se logra a través de una acción conjunta pues una sola persona no logrará el cambio, pero Unidos todos esos cambios será con mayores resultados y por lo tanto generará concientización ambiental en los lugares de trabajo que sus conocimientos también llegarán hasta el hogar y serán replicados por los padres y sus hijos y los amigos de sus hijos en un entorno social contribuyendo en pro del beneficio ambiental.

Referencias

- Acurio, G., Rossin, A., Teixeira, P. F., & Zepeda, F. (1997). *Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe*. Inter-American Development Bank. Obtenido de <https://publications.iadb.org/en/publication/15925/diagnostico-de-la-situacion-del-manejo-de-residuos-solidos-municipales-en-america>
- Alzate, C. A. C., Toro, Ó. J. S., Arango, J. A. R., & Ramírez, L. E. A. (2004). Biodegradación de residuos orgánicos de plazas de mercado. *Revista colombiana de biotecnología*, 78-89. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2351809>
- Bérenice Simon-Vermot. (2010). *MODELO PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL RECINTO CHIRIBOGA Y SUS ALREDEDORES*. Quito – Ecuador: UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK. Obtenido de <http://www.utsvirtual.edu.co/sitio/blogsuts/residuosolidos/files/2015/11/Modelo-para-el-Manejo-de-los-Residuos-solidos-generados-1.pdf>
- Blandon Blandon, E. E., & Arauz Blandon, M. J. (2010). *Manejo y uso de residuos sólidos en el Instituto Nacional San Ramón, San Ramón, Matagalpa, segundo semestre 2010 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua)*. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/7298/>
- Casillas, V. O., Cabrera, R. L. M., & Suárez, F. M. (2012). *PLICACIÓN DEL MODELO INFORMACIÓN-MOTIVACIÓN-COMPORTAMIENTO (IMB) PARA EL DISEÑO DE UNA CAMPAÑA PUBLICITARIA QUE INCENTIVE LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS VALORIZABLES EN EL DISTRITO FEDERAL, MÉXICO*. Salvador: VI Congreso interamericano. Obtenido de http://www.aidisnet.org/PDF_mem/6DIRSA/1085-II-Olvera-Mexico.pdf
- Castrillón Quintana, O., & Puerta Echeverri, S. M. (2004). *Impacto del manejo integral de los residuos sólidos en la corporación universitaria lasallista*. Itagui, Colombia. Obtenido de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/174/1/015-021%20Impacto%20del%20manejo%20integral%20de%20los%20residuos%20s%C3%B3lidos%20en%20la%20CUL.pdf>
- Chung Pinzas, A. R. (2003). *Análisis económico de la ampliación de la cobertura del manejo de residuos sólidos por medio de la segregación en la fuente en Lima Cercado*.
- Cifuentes, C., & Iglesias, S. (2009). Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia. *Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Geología, Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 6. Obtenido de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/414/354>

- Conpes 3530. (2008). *consejo nacional de politica economica y social de la republica de colombia, departamento de planeacion*. Bogotá: Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Obtenido de <http://www.minvivienda.gov.co/conpesagua/3530%20-%202008.pdf>
- Contreras Manzano , L. E. (2015). *evaluacion ambiental ex- post del sitio de disposicion final de residuos solido el carrasco en el municipio de Bucaramanga-Santnader*. Ocaña, Colombia: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA. Obtenido de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/753/1/27886.pdf>
- Coronel, M., & Ramirez, W. (2017). *formulacion de un programa de manejo de reiduos solidos en la plaza de mercado del municipio de Agustin Codazzi-Cesar*. Ocaña, Colombia: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA. Obtenido de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/1644/1/30549.pdf>
- Decreto 838. (2005). *por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones*. n Bogotá, D. C.: Diario oficial 45862 del 28-mar-2005. Obtenido de http://cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema_Gestion_de_Calidad/Procesos%20y%20procedimien
[tos%20Vigente/Normatividad_Gnl/Decreto%20838%20de%202005-Mar-23.pdf](http://cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema_Gestion_de_Calidad/Procesos%20y%20procedimien)
- Estrada Orozco, G. R. (2015). *Diseño de un sistema de gestión integral para el manejo de residuos sólidos en el Centro Comercial “La Condamine” (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo)*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4843>
- García, R. G. (2004). El manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos en los consultorios dentales. Estudio de campo. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 61(4), 137-141. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=559>
- Gómez Palacios, V. P. (2005). *“ÁNÁLISIS DE LA AGENDA 21 Y SU IMPACTO EN LAS POLÍTICAS SOBRE EL*. Guatemala: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. Obtenido de <http://polidoc.usac.edu.gt/digital/cedec4450.pdf>
- Gutiérrez, F. R. (2009). Sistema de manejo sostenible para residuos electrónicos en Costa Rica. *Dialnet*, 3-10. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4835855>
- Hanco Flores, W. (2017). *Nivel de conocimiento del manejo de residuos sólidos en los comerciantes del mercado central de la localidad de Ayaviri periodo 2016*. Obtenido de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8993/Hanco_Flores_Wilber.pdf?s](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8993/Hanco_Flores_Wilber.pdf?sequenc e=1&isAllowed=y)

- Haro, Y., & Fernanda, D. (2011). *Diseño del plan de manejo ambiental para EY Comercio, microempresa dedicada a la producción de envases de hojalata de uso no alimenticio (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2011.)*. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/2291>
- Ibarraran Viniegra, M. E., Islas Cortés, I., & Cuevas, E. (2003). Valoración económica del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos municipales: estudio de caso. *Gaceta Ecológica*, (67), 69-82.
- Jaramillo Henao, G., & Zapata Márquez, L. M. (2008). *Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia*. Medellín: Universidad de Antioquia. Obtenido de <http://tesis.udea.edu.co/handle/10495/45>
- L. Maldonado. (2006). Reducción y reciclaje de residuos sólidos urbanos en centros de educación superior: Estudio de caso. *Ingeniería*, 59-68. Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/467/46710106/>
- Medina, D. M. (2014). *Implementación de estrategias para dar cumplimiento al plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio de San Martín, Cesar*. Ocaña, Colombia: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA. Obtenido de <http://repositorio.ufps.edu.co:8080/dspaceufps/bitstream/123456789/300/1/25700.pdf>
- Mejía Miranda, P. A., Andino, P., & Monserrath, I. (2015). *Propuesta de un plan integral para el manejo de los residuos sólidos del cantón Tisaleo (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo)*. Obtenido de <http://dspace.espe.edu.ec/handle/123456789/3748>
- Minambiente. (1998). *Política para la gestión integral de residuos sólidos*. Santafé de Bogotá: Imprenta nacional de Colombia. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosAmbientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%20ACCas_de_la_Direcci%20n/Pol%20ADtica_para_la_gesti%20n_integral_de_1.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo. (06 de Febrero de 2019). *Producción y Consumo Sostenible (Ricardo Mendoza)*. Obtenido de Minambiente: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/sostenibilidad-sectores-productivos>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2008). *Política de Gestión Ambiental Urbana*. Bogotá, D.C. Colombia: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosAmbientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%20>

ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Política_de_Gestión_Ambiental_Urbana.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible*. Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Obtenido de https://www.uniagraria.edu.co/images/union_universitaria/Política_Nacional_Produccion_Consumo_Sostenible.pdf

Paredes Gonzales, G. J. (2014). *Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el centro de salud de Morales de Junio a Diciembre del 2014*. Obtenido de <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/UNSM/2080>

Quintero, C., Teutli, M., González, M., Jiménez, G., & Ruiz, A. . (2011). *Manejo de residuos sólidos en instituciones educativas*. Extraído el, 25. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34637374/escuelas.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1548083143&Signature=R1VUAKWK15nINQOEuNehFFyCtHI%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DMANEJO_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_EN_INSTITU

Resolucion 1045. (2003). *Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones*. Bogotá, D. C.: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Obtenido de <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Resolucion-1045-de-2003-.pdf>

Rincon Cubides, L. Y. (2014). *analsiis para la implementacion de la gestion integral de residuos solidos en la empresa de aseo urbano S.A.S E.S.P*. Ocaña, Colombia: Universidad Francisco de PAula Santander Ocaña. Obtenido de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/160/1/25213.pdf>

Santiago Quintero, L. (2017). *Factores incidentes en el inadecuado manejo de los residuos sólidos de los habitantes de la vereda San Antonio del corregimiento de Otaré del municipio de Ocaña, departamento Norte de Santander*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/10057>

Terrones, B. J. L. C., & Salazar, J. M. (2017). *Gestión administrativa local y manejo de residuos sólidos urbanos en la Municipalidad de Carabayllo, 201*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/154577930.pdf>