

Evaluación del impacto ambiental generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado del municipio de Girón-Santander

Jeniffer Marley Ine Arévalo

Angie Lorena Benavides Martínez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio ECAPMA

Ingeniería Ambiental

2023

Evaluación del impacto ambiental generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado del municipio de Girón, Santander

Jeniffer Marley Ine Arévalo

Angie Lorena Benavides Martínez

Proyecto aplicado

Presentado como requisito para optar por el título de Ingeniería Ambiental y Sanitaria

Director del trabajo de grado

Mario Andrés Ibarra Ortiz

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio ECAPMA

Ingeniería Ambiental

2023

Nota de aceptación

Aprobada en Fecha

Firma del presidente del Jurado

Firma del Orientador

Dedicatoria

El presente trabajo de grado evidencia la puesta en práctica de los aprendizajes adquiridos durante el proceso académico del pregrado en Ingeniería Ambiental. Por tanto, dedicamos la culminación de esta etapa profesional a Dios, a nuestras familias y aquellas personas que estuvieron de manera constante apoyándonos.

Atentamente,

Jeniffer Marley Ine Arévalo

Angie Lorena Benavides Martínez

Agradecimientos

Agradecemos a Dios que fue nuestro principal apoyo y motivador para cada día.

Agradecemos a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD por haber por brindarnos los tiempos para el desarrollo de los aprendizajes.

Agradecemos a nuestras familias, quienes fueron las promotoras en este proceso. Del mismo modo agradecemos a todas las personas que fueron partícipes de este proceso ya sea directa o indirectamente como lo son nuestros tutores, que son responsables de realizar su aporte para nuestra formación; formación que el día de hoy se ve reflejada con la finalización de nuestro pregrado.

Resumen

La plaza de Mercado el Poblado del municipio de Girón-Santander se ha destacado en los últimos años por ser generadora de contaminación ambiental, debido al manejo inadecuado de los residuos sólidos. Durante la investigación se evidencia que la plaza no tiene buen manejo de residuos; es decir que no se hace separación en la fuente, no se práctica el reciclaje, ni mucho menos se hace la adecuada disposición de estos. Lo que conlleva a generar la contaminación en diferentes aspectos como los son: en el componente agua, aire y suelo. Adicionalmente, se observa una gran cantidad de residuos sólidos tirados en la intemperie, ocasionando que muchos de los animales carroñeros o roedores rompan las bolsas de basura y dejen regado todo al aire libre. En consecuencia, las basuras descompuestas generan líquidos percolados, los cuales van hacia fuentes de agua importantes causando grandes impactos negativos en la salud humana. Esta misma situación se observa en el componente de aire y de suelo, dado que los mismos residuos generan daños ambientales y contaminación paisajística. De ahí, la importancia de realizar una evaluación del impacto ambiental generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado. Esta evaluación se hace a partir de un diagnóstico situacional que permite establecer cómo se manejan los residuos sólidos. Los resultados del diagnóstico permiten realizar un análisis de los impactos negativos que se han generado o se pueden generar sobre la población y el medio ambiente. Finalmente se lleva a proponer un manual de gestión integral para el manejo de residuos sólidos en ese contexto.

Palabras claves: planes de gestión ambiental, residuos sólidos, contaminación ambiental, componentes aire, suelo y agua.

Abstract

The Plaza the Mercado the Poblado in the municipality of Girón-Santander has stood out in recent years for being a generator of environmental pollution, due to the inadequate management of solid waste. During the investigation it is evident that the square does not have good waste management; that there is no separation at the source, recycling is not practice, much less is the proper disposal of these. What leads to generate pollution in various aspects such as: in the component water, air and soil. Additionally, a large amount of solid waste thrown outdoors it is note, causing many of the scavengers or rodents to break the garbage bags and leave everything scattered outdoors. Consequently, decomposed waste generates percolated liquids, which go to important water sources, causing great negative impacts on human health. This same situation shows in the air and soil component since the same waste generates environmental damage and landscape pollution. Hence, the importance of conducting an evaluation of the environmental impact generated by the inadequate management of solid waste in the El Poblado market square. This evaluation it does from a situational diagnosis that allows establishing how solid waste. The results of the diagnosis allow an analysis of the negative impacts that have generate or may generate on the population and the environment. Finally, it leads to propose a comprehensive management manual for solid waste management in this context.

Keywords: environmental management plans, solid waste, environmental contamination, air, soil, and water components.

Tabla de Contenido

Introducción	14
Descripción del Trabajo de proyecto aplicado.....	16
Planteamiento del Problema	16
Justificación	18
Objetivos	19
Objetivo General.....	19
Objetivos Específicos.....	19
Marco Referencial.....	20
Marco Teórico.....	20
Economía Circular	20
Las 9 R – Modelo de economía circular	21
Gestión Responsable de Residuos	22
Gestión Ambiental	23
Desarrollo Sostenible	24
Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	24
Sostenibilidad Ambiental.....	26
Gestión de Residuos.....	27
Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS	28
Impacto ambiental.....	29

Evaluación de Impacto Ambiental.....	32
Metodologías más utilizadas en la evaluación de impacto ambiental	33
Marco Conceptual.....	39
Marco Legal	42
Metodología	49
Tipo de Estudio.....	49
Enfoque	50
Fuentes de Información.....	50
Recolección de Información	51
Población.....	56
Muestra	56
Presentación y análisis de resultados	58
Evaluación de impactos ambientales mediante matriz LEOPOLD	67
Observación	67
Matriz de causa – efecto / Matriz de Leopold.....	67
Impactos Negativos Generados.....	78
Fichas PMA	80
Propuesta.....	81
Manual de gestión integral para el manejo de residuos sólidos en la Plaza de Mercado El Poblado.....	81

	10
Introducción	81
Objetivo.....	81
Justificación	81
Responsabilidades.....	82
Programas para desarrollar	82
Conclusiones.....	87
Recomendaciones	89
Bibliografía	90
Apéndices.....	97

Lista de figuras

Figura 1 Gestión responsable de residuos.....	22
Figura 2 Clasificación de residuos	52
Figura 3 Ubicación plaza de mercado.....	52
Figura 4 Plano interior plaza de mercado	53
Figura 5 Fachada plaza de mercado El Poblado	53
Figura 6 Pasillos plaza de mercado El Poblado	54
Figura 7 Puntos críticos: contenedores utilizados para la disposición de residuos sólidos	54
Figura 8 Disposición inadecuada de residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado	55
Figura 9 Realización de encuestas a propietarios y/o tenedores de locales	55
Figura 10 Clasificación de residuos	57
Figura 11 Clasificación de residuos	58
Figura 12 Tipo de disposición de residuos	59
Figura 13 Separación en la fuente.....	60
Figura 14 Calificación al manejo de residuos en la plaza.....	61
Figura 15 Calificación del sistema de recolección de residuos solidos	62
Figura 16 Calificación del sistema de recolección de residuos sólidos	63
Figura 17 Personal capacitado	64
Figura 18 Disposición a capacitarse	65

Lista de Tablas

Tabla 1 Clasificación de impactos ambientales	30
Tabla 2 Normatividad legal	43
Tabla 3 Factores ambientales identificados	69
Tabla 4 Actividades	70
Tabla 5 Magnitudes Matriz Leopold.....	71
Tabla 6 Importancia matriz Leopold.....	71
Tabla 7 Matriz de interacción	72
Tabla 8 Matriz de valoración	76
Tabla 9 Impactos negativos generados	79
Tabla 10 Programa de educación y capacitación ambiental	83
Tabla 11 Programa de seguimiento, control y almacenamiento selectivo de residuos.....	84
Tabla 12 Programa de aprovechamiento de los residuos.....	85
Tabla 13 Programa de seguimiento, control y almacenamiento selectivo de residuos.....	86

Apéndices

Apéndice A. Fichas técnicas PMA	97
Apéndice B. Folleto	101
Apéndice C. Entrega de Folletos Educativos a la población de la plaza el poblado	104

Introducción

Los Planes de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PGIRS) son el conjunto de objetivos, metas, estrategias con programas y proyectos con sus respectivas actividades a para el manejo adecuado de los residuos sólidos, desarrolladas a las diferentes etapas, desde la generación hasta la disposición final. Este plan de gestión es muy importante, dado que se realizan actividades para la el aprovechamiento de los residuos sólidos generados en la plaza de mercado El Poblado del municipio de Girón-Santander, aportando al mejoramiento de tres aspectos fundamentales como lo son: ambiental, social y económico; en cuanto al medio ambiente disminuye lo impactos negativos generados en este lugar, en lo social aportando educación ambiental y buenas prácticas desde los vendedor de los productos hasta el personal encargado de la administración y económicamente contribuye a la disminución de gastos a nivel municipal aportando mayor ganancias que se reflejan en al aprovechamiento de los residuos orgánicos generados.

Esta investigación, se orienta a evaluar el impacto ambiental generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el Plaza de Mercado El Poblado en el municipio de Girón, Santander. Por ende, se realizar la descripción del problema, se presentan los objetivos y muestran los referentes teóricos. En cuanto a la metodología, se parte de un enfoque cualitativo, puesto que se realizan una seria de etapas que permiten realizar el análisis e interpretación de los resultados que llevan a diseñar el manual de gestión ambiental para la plaza de mercado. Estas etapas dan cumplimiento a los objetivos específicos los cuales llevan a

Al final de documento se encuentren las conclusiones y recomendaciones, quienes realizarun diagnóstico situacional que permita establecer como se manejan los residuos. Resultado de ello, se realiza un análisis de los impactos negativos que se han generado o se

pueden generar sobre la población y el medio ambiente por el manejo inadecuado de los residuos sólidos y finalmente se propone manual de gestión integral para el manejo de residuos sólidos que establezca acciones y/o estrategias para prevenir, mitigar, vigilar, controlar e inspeccionar los impactos ambientales generados. evidencian de manera sintética los resultados y puntos relevantes de la investigación.

Descripción del Trabajo de proyecto aplicado

Planteamiento del Problema

En la Plaza de Mercado El Poblado, ubicada en el municipio de Girón, Santander; se ha identificado un problema ambiental relacionado con la inadecuada disposición de residuos sólidos generados por los propietarios y/o tenedores de los locales; así como por los visitantes a la Plaza de Mercado; situación que puede estar siendo ocasionada por la falta de cultura ciudadana ambiental y la ausencia de procesos de reciclaje que conllevan a que los residuos generados terminen en el relleno sanitario y solo una pequeña parte sea recuperada por los recicladores de oficio.

La contaminación paisajística, los malos olores, las bolsas de basura rotas, los residuos regados en el suelo, el desaprovechamiento de los mismos, y los retrasos en su recolección por parte de la empresa prestadora del servicio; entre otras problemáticas, hacen necesaria la implementación de procesos y/o estrategias que permitan promover prácticas adecuadas para la separación, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de residuos, mejorando el manejo que se da a los residuos generados en la Plaza de Mercado El Poblado, disminuyendo el ingreso de material reciclable al relleno sanitario donde se realiza la disposición final y favoreciendo el aprovechamiento de dicho material.

Teniendo en cuenta lo anterior, se sistematiza el problema en torno a las siguientes preguntas: ¿Cuál es el impacto ambiental que se ha generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la Plaza de Mercado El Poblado del municipio de Girón, Santander? ¿Cómo diseñar un plan estratégico que permita contrarrestar el manejo inadecuado de los residuos sólidos y darles un aprovechamiento adecuado a los mismos, en la Plaza de Mercado El Poblado del municipio de Girón, Santander? ¿Cómo implementar de manera efectiva programas de

educación ambiental y aprovechamiento de residuos en la plaza de mercado El Poblado de manera que se genere una cultura adecuada de separación en la fuente y aprovechamiento de material reciclable en las personas de la comunidad?

Justificación

El manejo inadecuado de residuos sólidos en la Plaza de Mercado El Poblado en el municipio de Girón, Santander ha generado la necesidad de identificar y fomentar las prácticas para el aprovechamiento y disposición adecuada de los residuos que allí se generan ya que es uno de los grandes problemas ambientales y de salud, los cuales se han reflejado en los últimos años por el aumento de la población y al patrón de producción y consumo. Los residuos no solo contaminan el suelo, el aire, el agua si no que genera una desagradable imagen en las ciudades y campos y por su confinación ocupa espacios mayores que se ha convertido en un problema de salud pública y social.

Con la ejecución del proyecto aplicado se busca evaluar cuál es el impacto ambiental generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la Plaza de Mercado El Poblado, y en torno a ello realizar una intervención estratégica que genere un impacto positivo para los propietarios y tenedores de los locales de la Plaza de Mercado El Poblado, así como para sus visitantes y para la comunidad en general; teniendo como meta principal la reducción de la cantidad de residuos y el aprovechamiento del material reciclable que se genera.

Adicionalmente, el presente documento sirve como base documental para futuras investigaciones que se realicen sobre la temática de residuos sólidos, su manejo adecuado y aprovechamiento.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar el impacto ambiental generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el Plaza de Mercado El Poblado en el municipio de Girón, Santander.

Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico situacional que permita establecer como se manejan los residuos en la Plaza de Mercado El Poblado.

Analizar los impactos negativos que se han generado o se pueden generar sobre la población y el medio ambiente por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la Plaza de Mercado El Poblado.

Proponer un manual de gestión integral para el manejo de residuos sólidos que establezca acciones y/o estrategias para prevenir, mitigar, vigilar, controlar e inspeccionar los impactos ambientales generados por el manejo inadecuado de los residuos generados en la Plaza de Mercado El Poblado, ubicada en el municipio de Girón, Santander.

Marco Referencial

Marco Teórico

Economía Circular

La economía circular es un concepto que busca optimizar la producción de bienes y servicios, desde el diseño inicial, teniendo en cuenta los procesos y las fuentes de energía para reducir los impactos negativos actuales y futuros.

Gutiérrez, Q. (2022), explica que el concepto de economía circular genera empleos “Verdes” gracias a la investigación, el desarrollo y la innovación; con una mejor gestión de las materias primas, se busca el bienestar de las personas y se promueve la equidad social a la vez que se reducen las emisiones de carbono. Además, evita la contaminación, usa recursos renovables, minimiza impactos ambientales y favorece la sostenibilidad.

Los principios de la economía circular son:

Optimización del uso de recursos naturales, materias primas y agua.

Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

Diseño que facilite la reparación y el uso posterior de componentes.

Cooperación y colaboración con otras organizaciones.

Buscar soluciones sostenibles mediante sinergias con otras empresas.

Uso de energía renovable.

Eficiencia energética: Reducir el consumo de energía.

Minimización de residuos o residuo cero.

Generar nuevos perfiles laborales especializados.

Avanzar con ayuda de la ciencia respetando la naturaleza.

Las 9 R – Modelo de economía circular

Después del conocido modelo de las 3R del Reciclaje y las 7R del medio ambiente, hoy se habla de las 9R de la economía circular, que son niveles de sostenibilidad básicos cuyo único fin es crear modelos de producción y consumo que garanticen un crecimiento sostenible en el tiempo y de acuerdo con GEOFUTURO (2021), la economía circular evidencia los desperdicios en la aparición de nuevos recursos, reduciendo el impacto ambiental, además este modelo económico propone reducir la basura de nuestro planeta a partir de la reclasificación de los desperdicios, lo cual es pertinente para este proyecto aplicado.

Las 9R hace referencia a Reducir que es la disminución en lo posible el consumo de recursos tanto en la fabricación como en el uso del producto, especialmente de aquellos que terminan impactando negativamente en el medio ambiente, reciclar que es el aprovechamiento del material de residuos que puede procesarse de nuevo en la fabricación de nuevos productos y/o materiales. Reusar si un producto se encuentra en buenas condiciones y aun cumple su función original, debe seguir utilizándose, restaurar un producto antiguo para modernizarlo y ampliar su vida útil, re manufacturar que es reconstruir manualmente o con medios mecánicos aquello que se necesita, rechazar ciertos productos o parte de ellos que no sean ya necesarios, o redefinirlos de tal manera que no haya que producirlos, recuperar que consiste en recoger materiales que hayan sido usados y desechados para introducirlos de nuevo en el sistema, redefinir Es decir, darle una nueva vida a los productos cuando están desgastados o cumplen una función que ya ha quedado obsoleta, reparar y arreglar un producto defectuoso para seguir dándole su uso original.

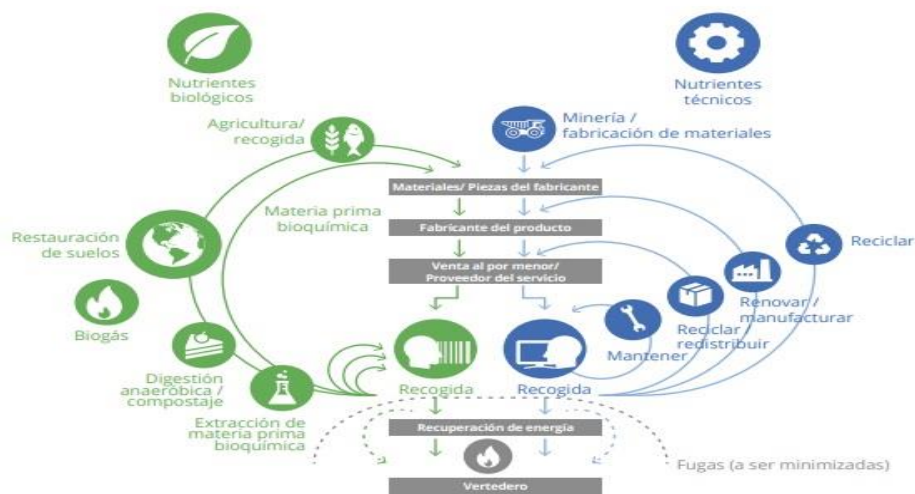
Gestión Responsable de Residuos

La clave principal es aprovechar los recursos y reutilizar los residuos para generar productos de bajo impacto ambiental y alto valor añadido. Maximizar los recursos y minimizar los residuos. Por otro lado, existen los ciclos técnicos de materiales y componentes para reparar, restaurar y reutilizar antes de reciclar. No se pueden reintegrar directamente a la biosfera.

Por otro lado, existen ciclos biológicos de alimentos y materiales orgánicos, que se renuevan mediante el compostaje. Los materiales utilizados en la economía circular pueden ser recuperados en el mismo tipo de producto con el objetivo de evitar la sobreutilización de recursos primarios y la producción de residuos. Para obtener una mayor ganancia ambiental, es necesaria más circularidad, como se observa en la figura 1.

Figura 1

Gestión responsable de residuos



Nota: Esta figura muestra los ciclos biológicos de alimentos y materiales orgánicos que se renuevan nuevamente con el compostaje. Tomado de Sostenible Sustentable por Gutiérrez, Q., abril de 2023.

Gestión Ambiental

La gestión ambiental para Acosta, B. (2019) es la estrategia o plan de actuación con el que se intenta organizar toda la serie de actividades humanas de forma que impacten lo menos posible en el medio ambiente, buscando así un desarrollo sostenible y un equilibrio entre los intereses económicos y materiales del ser humano y la conservación del medio ambiente, sin el que no se puede sobrevivir.

La gestión ambiental abarca una gran cantidad de áreas, entre las que se diferencian y/o destacan las siguientes:

Política ambiental.

Ordenamiento territorial.

Evaluación del impacto ambiental.

Contaminación.

Vida silvestre.

Educación ambiental.

Paisaje.

La gestión ambiental puede aplicarse desde empresas hasta sociedades y sus objetivos son reducir el impacto de la actividad humana en la naturaleza, respetar y favorecer la biodiversidad, implementar el factor ambiental entre las líneas de competitividad de las empresas y mejorar la legislación y conciencia social.

Evidentemente, perseguir estos objetivos tiene un coste en recursos humanos y materiales que no todas las empresas o gobiernos están dispuestos a asumir, siendo este el principal problema que la gestión ambiental enfrenta.

Desarrollo Sostenible

El desarrollo sostenible es un concepto que aparece por primera vez en 1987 con la publicación del Informe Brundtland, que alertaba de las consecuencias medioambientales negativas del desarrollo económico y la globalización y trataba de buscar posibles soluciones a los problemas derivados de la industrialización y el crecimiento de la población.

Muchos de los retos a los que se enfrenta el ser humano, tales como el cambio climático, los escasos de agua, las desigualdades o el hambre, solo se pueden resolver desde una perspectiva global y promoviendo el desarrollo sostenible: Una apuesta por el progreso social, el equilibrio medioambiental y el crecimiento económico.

Como una nueva hoja de ruta para lograr un desarrollo sostenible, Naciones Unidas aprobó la agenda 2030 que contiene los Objetivos de Desarrollo Sostenible, una serie de metas comunes para proteger el planeta y garantizar el bienestar de todas las personas. Estas metas comunes necesitan la implicación activa de las personas, las empresas, las administraciones y los países de todo el mundo.

Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS, también conocidos como Objetivos globales fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad (PUND.org, s/f).

Los utilizamos en este proyecto para concientizar a la población sobre la importancia de un cambio de mentalidad que sea amigable con el medio ambiente el equilibrio entre los seres humanos y el uso adecuado de los recursos naturales que permita a futuras generaciones hacer un uso responsable y adecuado de estos.

Los 17 ODS están integrados: reconocen que la acción en un área afectara los resultados en otras áreas y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental. Los países se han comprometido a priorizar el progreso de los más rezagados.

Los ODS están diseñados para acabar con la pobreza, el hambre, el sida y la discriminación contra mujeres y niñas.

La creatividad, el conocimiento, la tecnología y los recursos financieros de toda la sociedad son necesarios para alcanzar los ODS en todos los contextos.

Los ODS son:

Fin de la pobreza.

Hambre cero.

Salud y bienestar.

Educación de calidad.

Igualdad de género.

Agua limpia y saneamiento.

Energía asequible y no contaminante.

Trabajo decente y crecimiento económico.

Industria, innovación e infraestructura.

Reducción de las desigualdades.

Ciudades y comunidades sostenibles.

Producción y consumo responsables.

Acción por el clima.

Vida submarina.

Vida de ecosistemas terrestres.

Paz, justicia e instituciones sólidas.

Alianza para lograr los objetivos.

Sostenibilidad Ambiental

Es importante porque educamos a la población en general sobre como convivir en equilibrio con el entorno para así prevenir la escasez que pueden poner en riesgo el bienestar y la salud de la población cercana a la plaza de mercado ya que la preservación de la vida y del plante depende de la sostenibilidad ambiental y las estrategias derivadas de esta para hacer un uso responsable y consiente de los recursos.

Defiende que la naturaleza no es una fuente inagotable de recursos y vela por su protección y uso racional. Aspectos como el cuidado del medio ambiente, la inversión en energías renovables, el ahorro de agua, la apuesta por la movilidad sostenible o la innovación en construcción y arquitectura sostenible contribuyen a lograr esta sostenibilidad ambiental desde varios frentes.

Gestión de Residuos

La adecuada disposición de residuos y el consumo sostenible son eventos fundamentales para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, que desencadenan la disminución de la contaminación en el suelo, aire y agua. La gestión de residuos optimiza el uso adecuado de recursos y con esto reducir la producción de este evitando consecuencias ambientales y costos de producción.

La gestión de residuos es el conjunto de actividades necesarias para el tratamiento de los desechos, desde su generación, hasta su eliminación o reaprovechamiento. Esto incluye la recogida de los residuos, su transporte, la gestión de los que son especialmente peligrosos, el reciclaje de los materiales aprovechables (Enérgya.VM, s/f).

Los objetivos actuales de la gestión de residuos son:

Minimizar en lo posible su generación.

Reutilizar al máximo los materiales de esos residuos, mediante reciclaje.

Concienciación y educación sobre la gestión de residuos.

Mejorar el alcance de una gestión integral de residuos para que llegue a todas partes.

Usar métodos de tratamiento y eliminación que permitan la recuperación de energía y creación de combustibles.

Maximizar el reaprovechamiento de los residuos para tareas de abono y fertilización.

Fomentar nuevas tecnologías de eliminación, más ecológicas y menos dañinas que métodos tradicionales, como la incineración.

Dentro de estos objetivos, lo más importantes son los de prevenir la generación de residuos y minimizarlos cuando se produzcan.

La gestión de residuos pasa por diversas fases:

La recogida en el punto de generación, como puedan ser nuestros hogares.

El transporte hasta los lugares adecuados para la siguiente fase de procesamiento.

El procesamiento en plantas preparadas para reaprovechar lo posible.

La disposición final de los residuos que no han podido ser reaprovechados de ninguna manera.

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS

El adecuado manejo y disposición de residuos sólidos es fundamental en nuestro proyecto porque nos permite garantizar el derecho a la comunidad a gozar de un ambiente sano, contribuyendo al ahorro sostenible de los recursos naturales trayendo consigo beneficios económicos, ambiental y social.

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

Impacto ambiental

Lo cual es importante para el desarrollo del proyecto aplicado porque nuestro objetivo es prevenir, mitigar y restaurar daños al ambiente para así regular las actividades y evitar o reducir los efectos negativos en la plaza ya que promovemos un ambiente sano con un desarrollo seguro y sostenible.

De acuerdo con el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2022, s/f) el impacto ambiental es una alteración significativa de las acciones humanas; su trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial. Dicha alteración ambiental, debe contener una serie de características como:

El carácter del impacto, referente a su consideración positiva o negativa con respecto al estado previo de la acción (Vulnerabilidad)

La magnitud del impacto, que representa la cantidad e intensidad del impacto.

El significado del impacto comprende a su importancia relativa. (Calidad del impacto)

El tipo de impacto describe el modo en que se produce (Directo, indirecto o sinérgico)

La duración del impacto se refiere al comportamiento en el tiempo, de los impactos ambientales previstos (Corto, mediano o largo plazo).

La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar la situación anterior a la acción (Reversibles o irreversibles).

El riesgo del impacto estima su probabilidad de ocurrencia.

El área de influencia es el territorio que contiene el impacto ambiental y que no forzosamente coincide con la localización de la acción propuesta (Espacio receptor de los impactos ambientales)

Por otro lado, los impactos ambientales individuales con las características anteriores se clasifican como en la tabla 1.

Tabla 1

Clasificación de impactos ambientales

Criterio de Clasificación	Clases
Por el carácter	<p>Impacto simple. Aquel cuyo impacto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado.</p> <p>Impactos acumulativos. Son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y esperadas en el futuro.</p>
Por la relación causa – efecto	<p>Primarios. Son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella (Obvios y cuantificables)</p> <p>Secundarios. Son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente.</p>
Por el momento en que se manifiestan	<p>Latente. Aquel que se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca.</p> <p>Inmediato. Aquel que en el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación es prácticamente nulo.</p> <p>Momento crítico. Aquel en que tiene lugar el más alto grado de impacto, independiente de su plazo de manifestación.</p>
Por la interrelación de acciones y/o alteraciones	<p>Impacto simple. Aquel cuyo impacto se manifestó sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado.</p>

	<p>Impactos acumulativos. Son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y esperadas en el futuro.</p>
Por la extensión	<p>Puntual. Cuando la acción impactante produce una alteración localizada.</p>
	<p>Parcial. Aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada.</p>
	<p>Extremo. Aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.</p>
	<p>Total. Aquel que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.</p>
Por la persistencia	<p>Temporal. Aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse y que por lo general es corto.</p>
	<p>Permanente. Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo.</p>
Por la capacidad de recuperación del ambiente	<p>Irrecuperable. Cuando la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar.</p>
	<p>Irreversible. Aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.</p>
	<p>Reversible. Aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno a corto, medo o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales.</p>
	<p>Fugaz. Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas de mitigación.</p>

Nota: Esta clasificación de impactos ambientales (Jure y Rodríguez, 1997) muestra la aplicabilidad en el manejo inadecuado de residuos sólidos. *Fuente. Revista de Ciencia y Tecnología* (p. 38).

Todas estas características y criterios de los impactos ambientales definen la gravedad o beneficio, derivado de la acción humana en una zona territorial. La correcta evaluación de los impactos ambientales va acorde a la utilización de una escala de niveles (Parámetros o

indicadores); esto es facilitado por diversas metodologías para recopilar información y realizar una toma de decisiones eficiente.

Evaluación de Impacto Ambiental

Es una herramienta tanto de carácter preventivo como de advertencia temprana que permite evaluar los impactos positivos, así como los negativos que las políticas, planes, programas y proyectos generan sobre el ambiente y proponer en caso de que sea necesario medidas que permitan evitarlos o adecuarlos en niveles aceptables. Es un proceso de análisis encaminado a identificar, predecir, interpretar, prevenir o corregir el efecto que determinadas acciones humanas causen sobre el ambiente antes de que estas se ejecuten, en resumen, se podría decir que la evaluación de impacto ambiental es básicamente un instrumento de gestión que anticipa el daño ambiental (Espinosa, 2001, p.45).

De acuerdo con Negrao (2004) la evaluación del impacto ambiental es el instrumento de gestión ambiental de uso más difundido, pues se tornó parte integrante de la política ambiental en varios países. Al incorporar el análisis de impactos físicos, biológicos, así como sociales, su mayor importancia no se refiere a sus aspectos cuantitativos, pero sí de la identificación explícita de los daños, así como de costos causados al medio ambiente y a la sociedad, por agentes o procesos destructivos.

Así mismo, Basterra y Peralta (2014) lo define como un proceso que ayuda a identificar, interpretar, prevenir y comunicar las consecuencias de un proyecto sobre el ambiente, este se realiza sobre proyectos previstos, pero no realizados, su importancia radica en la identificación explícita tanto de los daños como de los costos generados al medio ambiente, así como a la sociedad, por agentes o procesos destructivos.

El proceso de revisión de la evaluación socio ambiental de las operaciones clasificadas como de alto o mediano riesgo, busca identificar las áreas vulnerables, los aspectos críticos, las medidas de manejo ambiental y social necesarias para la prevención, control, mitigación y compensación de los impactos identificados. Con ello se busca la incorporación de los presupuestos necesarios para su implementación, dentro de la estructura de costos del proyecto, en consecuencia, analizar las condiciones o recomendaciones a las que estará sujeta la operación, a fin de garantizar su viabilidad ambiental, física, así como social.

De esta manera las teorías planteadas por los diferentes autores coinciden en que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento que incluye el conjunto de estudios, informes técnicos y consultas que permiten estimar las consecuencias que un determinado proyecto, instalación o actividad causa sobre el medio ambiente. Se trata de un análisis a través del que formar un juicio objetivo y a partir del cual aprobar o rechazar un proyecto, a los solos efectos ambientales.

Metodologías más utilizadas en la evaluación de impacto ambiental

La metodología es sistemática pero su aplicación debe hacerse alternando avances y retrocesos a través de los cuales se van identificando y comprendiendo las repercusiones del proyecto en su entorno. Las principales metodologías para la identificación y valoración de impactos son:

Metodologías Ad Hoc (Panel de expertos). Estos métodos proporcionan directrices para la evaluación de impacto y, principalmente, se basan en la consulta sistemática a expertos para:

La identificación de los impactos, en sus áreas de conocimiento, que sobre el ambiente puede provocar un proyecto.

Determinar las medidas correctivas.

Asesorar en la implementación de procedimientos de seguimiento y control.

Por lo tanto, estos métodos presentan una gran dependencia del grado de conocimiento y experiencia de los participantes, así como de su disponibilidad.

Además, los equipos de expertos deben ser formados para cada tipo de proyecto, siendo su principal desventaja el establecimiento de paneles de expertos representativos para el análisis de todos los factores ambientales. Su ventaja se debe a que son métodos rápidos y fáciles de llevar a la práctica, permitiendo su adaptación a las necesidades particulares del proyecto.

Método de Leopold. Es una metodología de identificación de impactos. Básicamente se trata de una matriz que presenta, en las columnas, las acciones del proyecto y, en las filas, los componentes del medio y sus características.

Esta matriz es uno de los métodos más utilizados en la EIA, para casi todo tipo de proyecto. Está limitada a un listado de 100 acciones que pueden causar impacto al ambiente representadas por columnas y 88 características y condiciones ambientales representadas por filas, lo que significa un total de 8800 posibles interacciones, aunque en la práctica no todas son consideradas.

Tiene la ventaja que permite la estimación subjetiva de los impactos, mediante la utilización de una escala numérica; la comparación de alternativas; la determinación de interacciones, la identificación de las acciones del proyecto que causan impactos de menor o mayor magnitud e importancia. En cuanto a las desventajas, además del grado de subjetividad que se emplea en la evaluación de los impactos, no considera los impactos indirectos de proyecto. La matriz consta de los siguientes componentes:

Identificación de las acciones del proyecto que intervienen y de los componentes del medio ambiental afectado.

Estimación subjetiva de la magnitud del impacto, en una escala de 1 a 10, siendo el signo (+) un impacto positivo y el signo (-) un impacto negativo, con la finalidad de reflejar la magnitud del impacto o alteración.

Evaluación subjetiva de la importancia o intensidad del impacto, en una escala de 1 a 10. Ambos valores se colocan en la casilla correspondientes, en la parte superior izquierda o inferior derecha respectivamente.

La matriz de Leopold es un método que puede ser aplicado en forma expeditiva, es de bajo costo y permite identificar los posibles impactos a partir de una visión del conjunto de las interacciones posibles. Además, estas matrices son de utilidad para la comunicación de los impactos detectados.

En contrapartida, la metodología no evita la subjetividad en referencia a la cuantificación de los impactos, no permite visualizar las interacciones ni los impactos de un factor afectado sobre otros factores.

Métodos Cartográficos. Estos métodos han estado vigentes en diversas categorías de análisis ambiental, principalmente en la proyección espacial. El procedimiento más utilizado es la superposición de transparencias, donde diversos mapas que indican impactos individuales sobre un territorio son sobrepuestos para indicar un impacto global. Los mapas permiten identificar una característica física, social o cultural que resulta de un impacto ambiental específico y les asignan un valor relativo a dichos impactos.

Para la elaboración de los mapas se utilizan elementos como fotografías aéreas, mapas topográficos, observaciones en terreno, opiniones de expertos y actores sociales. Este método es útil cuando existen variaciones espaciales de los impactos y adquieren relevancia cuando se trata de relaciones ambientales con indicadores de salud o socioeconómicos.

Actualmente, se han desarrollado una amplia gama de paquetes computacionales, como los Sistemas de Información Geográfica SIG, que surgen como herramientas para el manejo de los datos espaciales, aportando soluciones a problemas geográficos complejos, lo cual permite al usuario una mejor toma de decisiones en investigación, planificación y desarrollo. Con un SIG son posibles muchos tipos de análisis, entre ellos está la combinación matemática de capas, operaciones booleanas y con programas externos usando SIG como base de datos, simulaciones complejas. La estructura de un SIG contiene software para desplegar mapas, graficas e información tabular sobre una variedad de medios de salida, esto permite al usuario maximizar el efecto de la presentación de resultados.

Listados de Chequeo. Este método consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Su principal utilidad es identificar las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la EIA que ninguna alteración relevante sea omitida.

Una lista de chequeo debe contener los siguientes rubros: agua, suelos, atmosfera, flora, fauna, recursos naturales, culturales, etc. Existen diversos tipos de listados, los más importantes son:

Listados simples. Contienen solo una lista de factores o variables ambientales con impacto, o una lista de características de la acción con impacto o ambos elementos. Permite asegurarse que un factor particular no sea omitido del análisis.

Listados descriptivos. Estos listados dan orientaciones para una evaluación de los parámetros ambientales impactados.

Cuestionarios. Se trata de un conjunto de preguntas sistemáticas sobre categorías genéricas de factores ambientales. Analizando las respuestas se puede tener una idea cualitativa de la importancia relativa de un cierto impacto tanto negativo como positivo.

Las ventajas de las listas de chequeo están dadas por su utilidad para: a) Estructurar las etapas iniciales de una EIA; b) Ser un instrumento que apoye la definición de los impactos significativos de un proyecto; c) Asegurar que ningún factor esencial sea omitido del análisis; y d) comparar fácilmente diversas alternativas del proyecto. Sus deficiencias o limitaciones son: Ser rígidos, estáticos, unidimensionales, lineales y limitados para evaluar los impactos individuales; No identifican impactos indirectos, ni las probabilidades de ocurrencia, ni los riesgos asociados con los impactos; No ofrecen indicaciones sobre la localización espacial del impacto; y No permiten establecer un orden de prioridad relativa de los impactos.

Diagramas de flujo. Se utilizan para establecer relaciones de causalidad lineal entre la acción propuesta y el ambiente afectado. También se utilizan para analizar impactos indirectos. Tienen las ventajas de ser fáciles de construir y de proponer la relación de causalidad; sin embargo, no facilitan la cuantificación de impactos y se limitan a mostrar las relaciones causa – efecto. Estos diagramas deben ser complementarios de las metodologías matriciales u otras más cuantitativas.

Redes. Son una extensión de los diagramas de flujo incorporando impactos a largo plazo. Los componentes ambientales se interconectan y los impactos se ordenan por jerarquía. Las redes son útiles para detectar impactos indirectos o secundarios y para identificar interacciones mutuas en proyectos complejos. Su principal desventaja es que no proporcionan criterios para decidir la importancia de los impactos. Si la red es muy amplia, genera confusión y dificultad en el manejo de la información.

Método de Batelle. Este método matricial fue diseñado para evaluar impactos de proyectos relacionados con recursos hídricos, aunque actualmente tiene una amplia aplicación ambiental. El método es un tipo de lista de verificación con escalas de ponderación que contempla la descripción de los factores ambientales, la ponderación valórica de cada aspecto y la asignación de unidades de importancia. El sistema consta de cuatro niveles: General (Categorías ambientales), intermedia (componentes ambientales), específica (parámetros ambientales) y muy específica (medidas ambientales).

Las ventajas de esta metodología son: los resultados son cuantitativos y pueden compararse con los de otros proyectos sin tomar en cuenta el tipo o quien los realizo; es sistematizada para la comparación de alternativas; y se ha destacado su valor para apreciar la degradación del medio como resultado del proyecto en su conjunto y en sus particularidades. Sus desventajas se resumen en: los índices de calidad ambiental disponibles son los desarrollados en su concepción natural y no son válidos para medios distintos; adicionalmente, la lista de indicadores es limitada y arbitraria, no toma en cuenta las relaciones entre componentes ambientales y las interacciones causa – efecto, por lo que, esta metodología es rígida y no admite la consideración del dinamismo de los sistemas ambientales.

Marco Conceptual

Agenda ambiental. Herramienta de planificación local que orientan el desarrollo territorial desde la perspectiva ambiental, de conformidad con las propuestas de desarrollo y de ordenamiento territorial.

Ambiente. Entorno en el cual opera una organización e incluye el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones. Los entornos en este contexto abarcan desde el interior de una organización hasta el entorno global.

Amenaza. Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre, que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente. Técnicamente se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado.

Análisis del ciclo de vida ACV. Instrumento de proyecto que valora los impactos ambientales de producto o servicio dentro de sus diferentes periodos como: Origen, elaboración, reparto, utilización y disposición final.

Aprovechamiento de residuos sólidos. Procedimiento que involucra el reusó, métodos y aprovechamiento de los residuos sólidos con el fin de realizar su reingreso a la economía.

Calidad ambiental. Capacidad relativa de un medio ambiente para satisfacer las necesidades o los deseos de un individuo o sociedad.

Calidad del agua. Condición general que permite que el agua se emplee para usos concretos. La calidad del agua está determinada por la hidrología, la fisicoquímica y la biología de la masa a que se refiera.

Conservación. Acción y efecto de mantener un ecosistema en un buen estado y gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantengan su potencialidad para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

Contaminante. Materiales, sustancias o energía que al incorporarse y/o actuar sobre el ambiente degradan su calidad original a niveles no propios para la salud y el bienestar humano, poniendo en peligro los ecosistemas naturales.

Declaración ambiental de producto DAP. Documento brinda datos ambientales cuantificados sobre un producto, componente u oficio. Se usa para estimar la afectación ambiental y la utilización de los recursos según su ciclo de vida.

Degradación deterioro ambiental. Procesos inducidos por acciones y actividades humanas que dañan la base de recursos naturales o que afectan de manera adversa procesos naturales y ecosistemas, reduciendo su calidad y productividad. Los efectos potenciales son variados e incluyen la transformación de recursos en amenazas de tipo socio natural.

Desarrollo sostenible. Proceso de transformaciones naturales, económico – sociales, culturales e institucionales, que tienen por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano, la producción de bienes y prestación de servicios, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones.

Diagnóstico ambiental. Descripción del estado de situación ambiental de un área sobre la base de la utilización integradora de indicadores con origen en las ciencias sociales, exactas y naturales.

Economía circular. Es la novedad cultural en Colombia diversificando procedimientos comunes de estructuras de elaboración y costumbres del cliente con beneficios en el área ambiental, económica y social. Se transforma una cultura de usar y tirar en una cultura creativa de productos más ecológicamente conscientes y cuyo ciclo de vida es pensado y enfocado en ser renovado una vez llegue a su fin.

Ecosistema. Sistema natural resultante de la reunión de elementos de mutua interacción, compuesto por organismos vivos y el ambiente físico en que se desarrollan.

Evaluación de impacto ambiental. Resultado de medir y ponderar los efectos de las actividades del desarrollo humano o la carencia de acciones sobre distintos componentes del medio ambiente durante una etapa de planeación.

Impacto ambiental. Cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.

Línea de acción. Entendida como áreas temáticas prioritarias a las que se le fijan objetivos, programas y proyectos a modo de perfil.

Manejo ambiental. Planeamiento e implementación de acciones orientadas a mejorar la calidad de vida del ser humano. Movilización de recursos o empleo de medidas para controlar el uso, el mejoramiento o la conservación de recursos naturales y servicios económicos de manera que se minimice los conflictos originados por dicho uso, mejoramiento o conservación.

Matriz de impactos. Consiste en la valoración cualitativa de los impactos, es de tipo causa – efecto, por medio de un cuadro de doble entrada, donde las columnas serán las acciones impactantes y las filas los componentes medio ambientales susceptibles de recibir impactos.

Programa. Articulación de una serie de proyectos previstos en un área determinada.

Prevención. Conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación al fin de evitar la ocurrencia de un impacto ambiental desfavorable o de reducir sus consecuencias sobre la población, los bienes, servicios y el ambiente.

Recursos naturales. Elementos de la naturaleza que el hombre puede aprovechar para satisfacer sus necesidades. Son el agua, el suelo, la flora, la fauna y el aire.

Vida útil. Tiempo de funcionamiento de materiales y productos determinados por la asignación de valor por parte de sus usuarios. Cuando un material es reusado o reciclado, su vida útil se extiende.

Marco Legal

En la siguiente tabla se presentan las resoluciones, decretos y leyes pertinentes a la presente problemática del proyecto aplicado bajo la normativa relacionada con los proyectos de generación, aprovechamiento y disposición de residuos sólidos en Colombia.

Tabla 2

Normatividad legal

Nombre de la norma	Emisor de la norma	Enunciado y justificación de uso
Resolución 0472 de 2017	Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Establece las diferentes disposiciones para los residuos que se generen en sus diferentes actividades
Decreto 1077 de 2015	Ministerio de vivienda, ciudad y territorio	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
Decreto 1076 de 2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Resolución 0643 de 2004	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por medio de la cual se establecen los indicadores mínimos de que trata el artículo 11 del Decreto 1200 de 2004 y se adoptan otras disposiciones.
Decreto 1505 de 2003	Departamento administrativo de la función pública	Tiene por objetivo hacer que los municipios y distritos cuenten con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS actualizado y vigente con el fin de posibilitar y facilitar el seguimiento y control referente a esta cuestión. Además, manifiesta que los recicladores deben ser involucrados en los planes de gestión integral de residuos sólidos y que deberán participar activamente en diferentes actividades relacionadas a la recuperación y aprovechamiento.

Decreto 1180 de 2003	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Decreto 1728 de 2002	Ministerio del Medio Ambiente	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre la licencia ambiental.
Decreto 605 de 1996	Departamento administrativo de la función pública	Este decreto estipula las normas que tienen el objetivo de regular el servicio público domiciliario de aseo, teniendo en cuenta sus componentes, niveles, clases, modalidades y el régimen de los usuarios y de las entidades prestadoras del servicio.
Decreto 1753 de 1994	Ministerio del Medio Ambiente	Por el cual se reglamenta parcialmente los títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales
Ley 99 de 1993	Congreso de la República	Se crea el ministerio del ambiente para la conservación y cuidado de los recursos naturales.

Constitución Política de Colombia 1991 Artículo 79	Corte Constitucional	Es necesario velar por el bien general donde se incluya el entorno ambiental, por ello se hace necesario que desde cualquier sector que garantice la protección a este, a través de diversos mecanismos que logren mitigar los residuos y aportar precisamente a generar menos contaminación y más alternativas hacía el bienestar de la población, los animales y las plantas.
Constitución política de Colombia 1991 - Art 80	Corte Constitucional	El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.
Resolución 2309 de 1986	Ministerio de Salud	Esta resolución contempla la normativa general en temas de salubridad para el manejo, disposición, uso y transporte de los residuos sólidos. Así mismo, hace especial énfasis en el manejo, recolección, transporte y disposición de residuos especiales dentro de los cuales se encuentran los materiales peligrosos como objetos, elementos o sustancias que se desechan y son tóxicos inflamables, radioactivos o que

		presentan un riesgo potencial a la salud humana.
Decreto 1594 de 1984	Ministerio de Salud	Decreto que reglamenta el Código de Recursos Naturales en lo relacionado con el control de los efluentes líquidos. Adicionalmente, regula las sanciones relativas al incumplimiento de normas ambientales y el procedimiento para el trámite y obtención del permiso de vertimiento de residuos líquidos.
Decreto 2104 de 1983	Ministerio de Salud Pública	Tiene por objeto estructurar de manera integral la normativa referente al servicio de aseo y el manejo de los residuos. Menciona las funciones que debe adoptar el sistema de prestación del servicio de aseo, las cuales comprenden el almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, disposición sanitaria, limpieza de vías, recuperación, etc.
Ley 9 de 1979	Congreso de la República	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias – Código Sanitario

Decreto 2811 de 1974	Ministerio de Ambiente	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 3075 de 1997	Congreso de la republica	Para efectos del presente decreto se consideran alimentos de mayor riesgo en salud pública los siguientes: <ul style="list-style-type: none">- Carne, productos cárnicos y sus preparados.- Leche y derivados lácteos.- Productos de la pesca y sus derivados.- Productos preparados a base de huevo.- Alimentos de baja acidez empacados en envases sellados herméticamente.- Alimentos o Comidas preparados de origen animal listos para el consumo.- Agua envasada.- Alimentos infantiles.
Resolución 14712 de 1984	Ministerio de salud	Por la cual se reglamenta todo lo relacionado con producción, procesamiento, transporte, almacenamiento y comercialización de vegetales como frutas y hortalizas elaboradas.

Plan de ordenamiento Territorial (POT) del municipio San Juan de Girón Acuerdo No.100 (de 30 noviembre de 2010)	Departamento de Santander Municipio Girón Concejo municipal	Por el cual se adopta la Revisión Excepcional de Norma Plan De Ordenamiento Territorial (Pot) del Municipio de San Juan Girón, se definen los usos del suelo urbano, de expansión urbana, rural, suburbano y suelo de protección, se establece la reglamentación sobre el uso, ocupación y manejo del suelo, correspondiente y se plantea los programas, proyectos, y planes complementarios para el futuro desarrollo territorial del Municipio dentro de la vigencia del POT".
--	---	--

Nota: esta tabla muestra la normatividad con relación al cuidado y protección del medio ambiente en Colombia.

Metodología

Tipo de Estudio

Para la evaluación del impacto ambiental generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos se utilizaron diferentes técnicas metodológicas para concluir los objetivos planteados, se incluyeron instrumentos cuantitativos y cualitativos, con el propósito de tener una mejor aproximación a lo más real de la situación en la actualidad. Las técnicas cualitativas se utilizaron fueron: encuestas realizadas a tenedores de los diferentes locales ubicados en la Plaza de Mercado El Poblado involucrados en el proceso, la observación directa y luego en la técnica cuantitativa ya que el análisis realizado es numérico en la encuesta es importante para la situación del problema y así poder realizar la descripción de este.

Los impactos negativos fueron analizados realizando algunas visitas de inspección y/o observación, en los cuales se evidencio cual es el manejo que se da a los residuos sólidos en la plaza de mercado, se identificaron los puntos de recolección de residuos, la situación actual de los mismos, así como puntos críticos, con la información recopilada se procede a la elaboración de la Matriz de Leopold.

El manual fue realizado de una manera participativa con la comunidad en él se describe acciones a tomar en cuenta para minimizar los impactos de las actividades inherentes de recolección y disposición de los residuos sólidos, incluye el diseño de las medidas técnicamente factibles para evitar, corregir o compensar los impactos negativos relevantes.

El presente manual se realiza con el fin de diseñar las medidas necesarias para el control de los impactos ambientales generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado del municipio de Girón, Santander

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD mediante Acuerdo 0029 de diciembre 13 de 2013 y Acuerdo N° 006 de mayo 28 de 2014 establece el proyecto aplicado como una de las opciones de trabajo de grado en la que se ofrece al estudiante una alternativa para complementar, profundizar e integrar los conocimientos y competencias desarrollados en el transcurso del proceso formativo.

En el acuerdo N° 0029 se define el proyecto aplicado como una opción de grado que le permite al estudiante el diseño de proyectos para una transferencia social de conocimiento que contribuya de manera innovativa a la solución de problemas focalizados. Para este tipo de proyecto, se establecen tres modalidades que son: Proyecto de emprendimiento empresarial, Proyecto de desarrollo tecnológico, Proyecto de desarrollo social comunitario, y Diagnóstico.

El presente proyecto aplicado corresponde a un diagnóstico, dado que se evalúan y presentan resultados de una problemática relacionada con el área de conocimiento y propósito de formación del programa de Ingeniería ambiental, tal como es la gestión de residuos.

Enfoque

En el presente proyecto aplicado se inició de la parte cualitativa, en el cual se observa y reconoce todo lo relacionado con los residuos sólidos y su manejo adecuado, la inducción para analizar la información obtenida y, por último, la deducción para llegar a conclusiones particulares con la aplicación de principios, teorías y leyes.

Fuentes de Información

Para el presente proyecto aplicado se tienen las siguientes fuentes de información:

Fuentes primarias. Se obtiene la información a través de encuestas realizadas a la población objeto del presente estudio.

Fuentes secundarias. Información obtenida de publicaciones realizadas por entidades o instituciones como el Ministerio de Ambiente, Empresas ambientales o en distintos sitios web relacionados con el objeto del presente estudio.

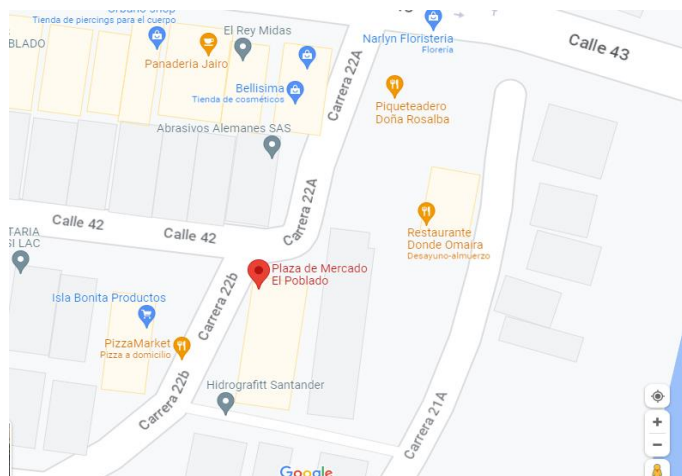
Recolección de Información

Para la recolección de la información además de la observación directa, se utiliza una encuesta de cuestionario estructurado aplicada a la población el día 28 de septiembre del 2022 objetivo del presente estudio, que nos permitió obtener un conocimiento más detallado y de primera mano de la situación actual con relación a la gestión de residuos en la plaza de mercado El Poblado el cual se tomaron todos los sectores escogiendo población flotante al azar ya que muchas personas no realizaron la entrevista por motivos personales ,esta plaza de mercado tiene una ubicación en la Cra. 22 #42-02, en el municipio de Girón, Santander; La plaza está constituida por 4 pabellones distribuidos en (zona de comidas, verduras, tubérculos y hierbas, abarrotes). Y sub-pabellones laterales varios como: restaurante, abarrotes, cernes, droguerías y demás. cada negocio cuenta con una caneca dentro de su local en cual disponen todos los residuos en la misma no realizando clasificación de ellos. La plaza el poblado cuenta con un punto de recolección y la empresa encargada de la recolección de residuos en la plaza es v+Veolia la cual recoge los residuos los lunes- miércoles- jueves- sábado en un horario estimado entre las 8: 00 am y las 10:00 am, los propietarios pagan un estimado de 45.000 pesos mensuales por el servicio de recolección de aseo.

La plaza de mercado tiene una ubicación en la Cra. 22 #42-02, en el municipio de Girón, Santander como se observa en la figura 2.

Figura 2

Ubicación Plaza de Mercado El Poblado

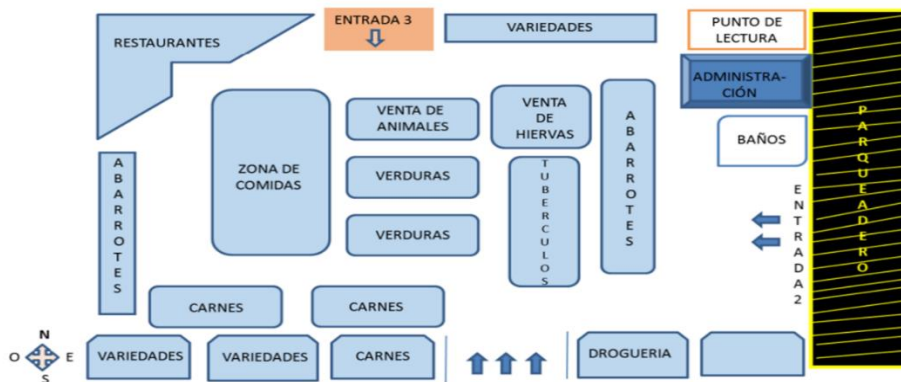


Nota: Mapa de ubicación de la Plaza de Mercado El Poblado, Girón-Santander. Tomado de Google Maps.

En la siguiente figura se observa la división interna de como esta constituida la plaza de mercado el poblado ver figura 3.

Figura 3

Plano del interior de la Plaza de Mercado El Poblado



Nota: El plano muestra la plaza interior de El Poblado, Girón-Santander. Tomado de Quiroz, 2020.

En la siguiente imagen se observa la fachada de la entrada de la plaza de mercado el poblado ver figuras 4 y 5.

Figura 4

Fachada plaza de mercado El Poblado (Girón, Santander)



Nota: esta imagen muestra el deterioro de la fachada de la plaza de mercado.

Figura 5

Fachada de la puerta principal de la Plaza de Mercado El Poblado.



Nota: la imagen muestra de la fachada principal.

En la siguiente imagen se observa los pasillos del mercado el poblado (Girón, Santander) ver figuras 6 y 7.

Figura 6

Interior de la Plaza de Mercado El Poblado



Nota: la fotografía evidencia deterioro y contaminación visual del interior de la plaza de mercado.

Figura 7

Instalaciones de la Plaza de Mercado El Poblado



Nota: deterioro de los puestos de negocio de la plaza de mercado.

En la siguiente presentación se observa el sitio de disposición de los residuos sólidos de la plaza de mercado el poblado en Girón, Santander ver figura 8.

Figura 8

Puntos críticos: Contenedores utilizados para la disposición de residuos sólidos.



Nota: se evidencia contaminación de residuos sólidos y animales carroñeros en los contenedores dejados al aire libre en la plaza de mercado.

En la siguiente figura observamos la disposición inadecuada de residuos sólidos en las afueras de la plaza de mercado el poblado ver figura 9.

Figura 9

Disposición inadecuada de residuos sólidos en la plaza de mercado



Nota: Contaminación de sólidos en la parte externa de la plaza de mercado.

Población

La población para el presente proyecto aplicado corresponde a los 150 tenedores de los diferentes locales ubicados en la Plaza de Mercado El Poblado, en el municipio de Girón, Santander.

Muestra

Para calcular el tamaño de la muestra, se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N(p * q) Z^2}{Z^2(p * q) + e^2(N - 1)}$$

Donde:

Z = Nivel de confianza = 1.96

P = Probabilidad a favor = 0.50

Q = Probabilidad en contra = 0.50

n = Población = 150

E = Error en estimación = 0.08

Se realizó en la fecha 28 de septiembre del 2022 en todos los sectores de la plaza escogiendo población al azar ya que todos los comerciantes no quisieron participar por motivos personales.

$$\frac{150(0,5)(0,5) 1,96^2}{(1,96)^2 (0,5)x(0,5) + (0,08)^2(150 - 1)} = \frac{144,06}{1,914} = 75$$

n = 75 encuestas.

En la siguiente imagen se observa la realización de la encuesta a los 150 tenedores de los diferentes locales ubicados en la Plaza de Mercado El Poblado, en el municipio de Girón, Santander ver figura 10.

Figura 10

Encuestas a propietarios y/o tenedores de locales de la plaza de mercado.



Nota: Realización de encuestas a los propietarios o tenedores los puestos de la plaza de mercado.

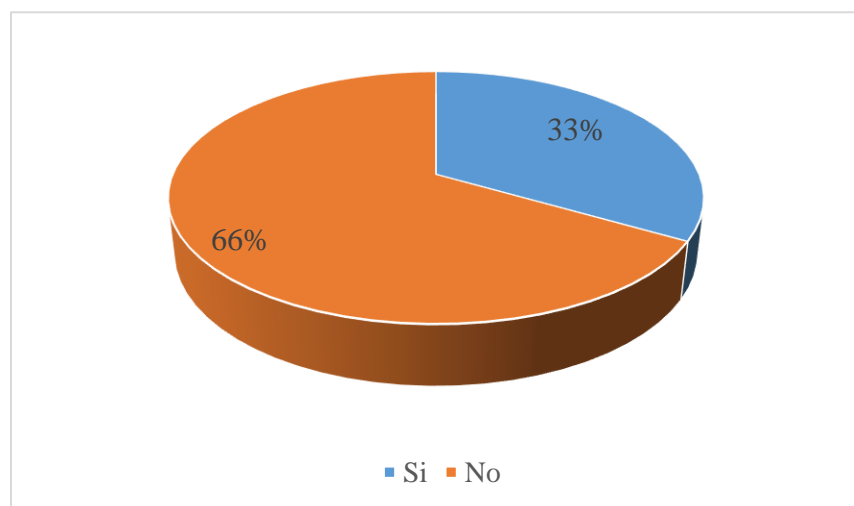
Presentación y análisis de resultados

Los valores tomados en la encuesta se expresan por medio gráficas con los resultados obtenidos de los 150 tenedores de locales y en todo el sector de la plaza escogiendo población al azar ya que todos los comerciantes no quisieron participar por motivos personales. En la siguiente grafica se observa que el 66% de los propietarios y/o tenedores de los locales en la Plaza de mercado El Poblado no realizan ninguna clasificación a los residuos sólidos ver figura 11.

Pregunta N° 1. ¿Realiza clasificación de los residuos generados?

Figura 11

Clasificación de residuos



Fuente: las autoras

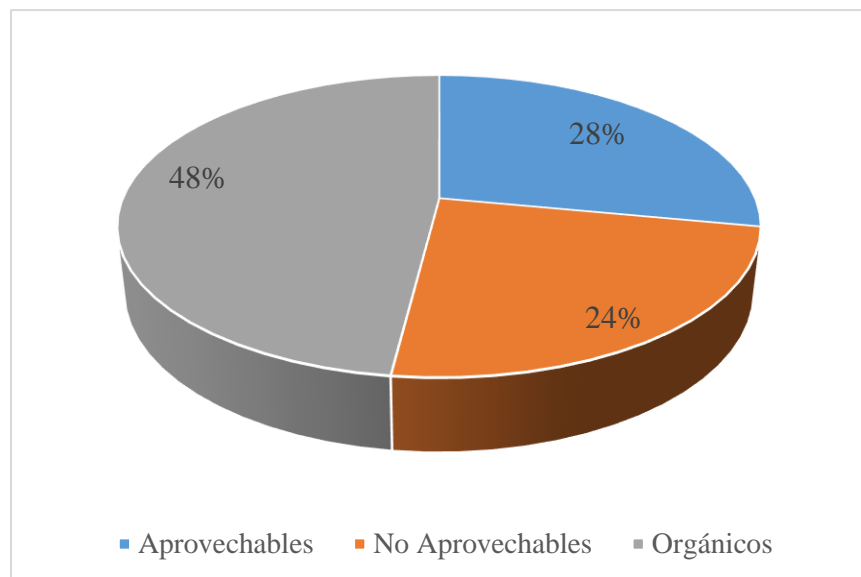
Se observa que el 66% de los propietarios y/o tenedores de los locales en la Plaza de mercado El Poblado no realizan ninguna clasificación a los residuos sólidos que generan, situación que incide directamente en el manejo inadecuado de dichos residuos. Lo que indica que es necesario capacitar a todo el personal sobre lo que son los residuos sólidos, como se clasifican y cómo realizar el aprovechamiento y disposición adecuadamente.

Pregunta N° 2. De los siguientes residuos sólidos ¿Cuáles son los que más maneja en su local?

En la siguiente grafica se observa que un 48% de los residuos generados en la plaza de mercado El Poblado son de tipo orgánico, un 28% de los residuos son aprovechables y el 24% restante corresponde a residuos no aprovechables ver figura 12.

Figura 12

Tipos de residuos



Fuente: las autoras

Se puede observar que un 48% de los residuos generados en la plaza de mercado El Poblado son de tipo orgánico, es decir cascaras de frutas y hortalizas, productos en estado de descomposición, residuos de alimentos preparados, etc. Un 28% de los residuos son aprovechables, siendo principalmente plásticos, papel, cartón y vidrio. El 24% restante corresponde a residuos no aprovechables que son recolectados por la empresa prestadora del servicio de aseo, quien se encarga de realizar la disposición final. Esta información es de gran

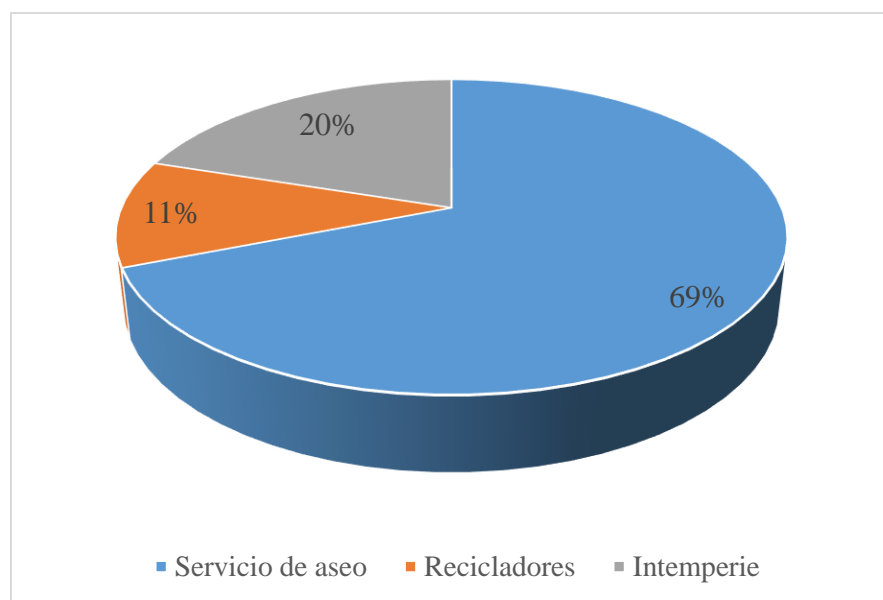
ayuda al momento de definir el tipo de estrategias que pueden implementarse para fomentar el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Pregunta N° 3. ¿Qué hace con los residuos que se generan en su local?

En la siguiente figura se observa que el 69% de los propietarios y/o tenedores de los locales disponen sus residuos en el cuarto de residuos para posteriormente ser entregados al servicio de aseo; solo un 20% los entregan a los recicladores de oficio para que realicen el aprovechamiento posible de estos residuos; y el 11% restante disponen sus residuos sólidos a la intemperie, algunos son quemados y otros solamente abandonados ver figura 13.

Figura 13

Tipo de disposición de residuos



Fuente: las autoras

El 69% de los propietarios y/o tenedores de los locales disponen sus residuos en el cuarto de residuos para posteriormente ser entregados al servicio de aseo; solo un 20% los entregan a

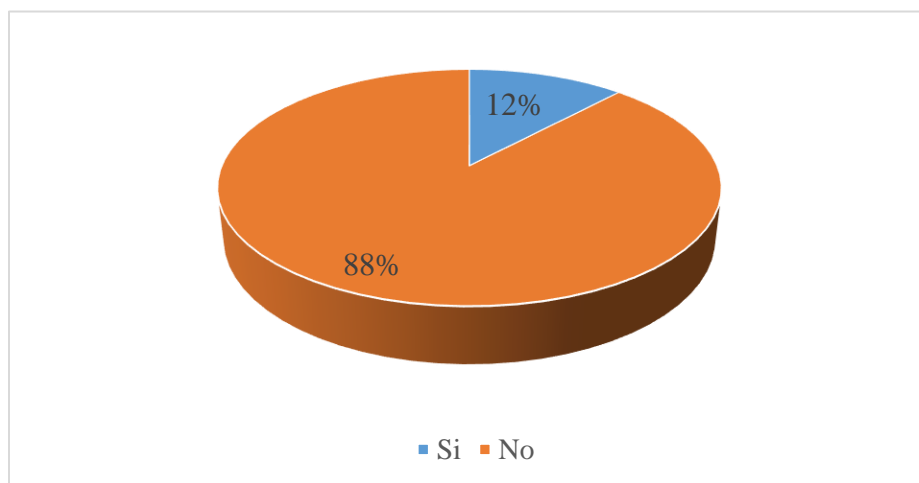
los recicladores de oficio para que realicen el aprovechamiento posible de estos residuos; y el 11% restante disponen sus residuos sólidos a la intemperie, algunos son quemados y otros solamente abandonados. Esto demuestra una de las principales falencias en la plaza de mercado, relacionada con el manejo inadecuado que se da a los residuos, lo que reafirma la importancia de capacitar a los propietarios y/o tenedores de locales en la plaza de mercado El Poblado, en el manejo y gestión integral de residuos sólidos, planteando alternativas prácticas, sostenibles, y económicas.

Pregunta N° 4. ¿Usted realiza separación en la fuente de los residuos sólidos antes de entregarlos a la empresa de servicios públicos?

En la siguiente grafica se observa que solo el 12% de los propietarios y/o tenedores de locales en la plaza de mercado El Poblado realizan separación en la fuente a los residuos que generan ver figura 14.

Figura 14

Separación en la fuente



Fuente: las autoras

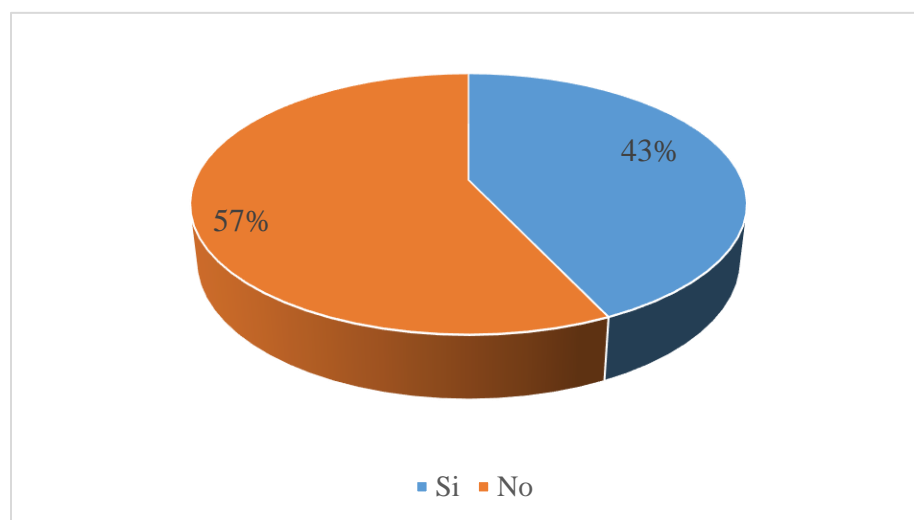
Solo el 12% de los propietarios y/o tenedores de locales en la plaza de mercado El Poblado realizan separación en la fuente a los residuos que generan; lo que ratifica la importancia de realizar intervenciones educativas que promuevan acciones en torno al manejo adecuado de los residuos sólidos.

Pregunta N° 5. ¿Cree que el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado es el adecuado?

En la siguiente grafica se ve reflejado que el 57% de los propietarios y/o tenedores de los locales en la plaza de mercado El Poblado piensan que el manejo que se da a los residuos sólidos que allí se generan no es el adecuado ver figura 15.

Figura 15

Calificación al manejo de residuos en la plaza



Fuente: las autoras

Se puede observar que el 57% de los propietarios y/o tenedores de los locales en la plaza de mercado El Poblado piensan que el manejo que se da a los residuos sólidos que allí se generan

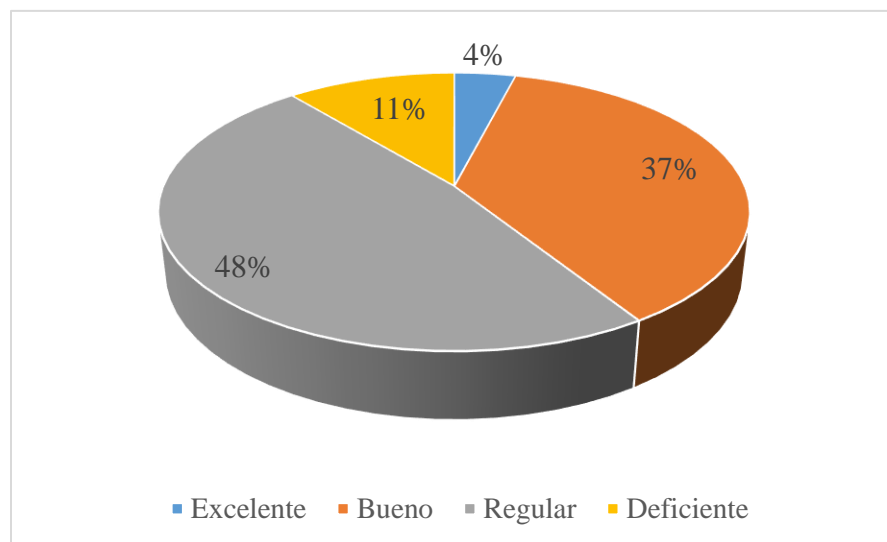
no es el adecuado; situación que ratifica la importancia de la intervención, en aras de capacitar y promover en las personas que allí permanecen un manejo adecuado para los residuos sólidos.

Pregunta N° 6. ¿Cómo califica el sistema de recolección de residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado?

En la siguiente figura se observa que el sistema de recolección de residuos sólidos, un 48% de los propietarios y/o tenedores de locales califican como regular el servicio prestado por la empresa de aseo, un 37% califican el servicio como bueno, un 11% como deficiente y solo el 4% lo califica como excelente ver figura 16.

Figura 16

Calificación del sistema de recolección de residuos sólidos.



Fuente: las autoras

Al indagar sobre el sistema de recolección de residuos sólidos, un 48% de los propietarios y/o tenedores de locales califican como regular el servicio prestado por la empresa de aseo, un 37% califican el servicio como bueno, un 11% como deficiente y solo el 4% lo califica como excelente. Aspecto importante que debe tenerse en cuenta al momento de plantear

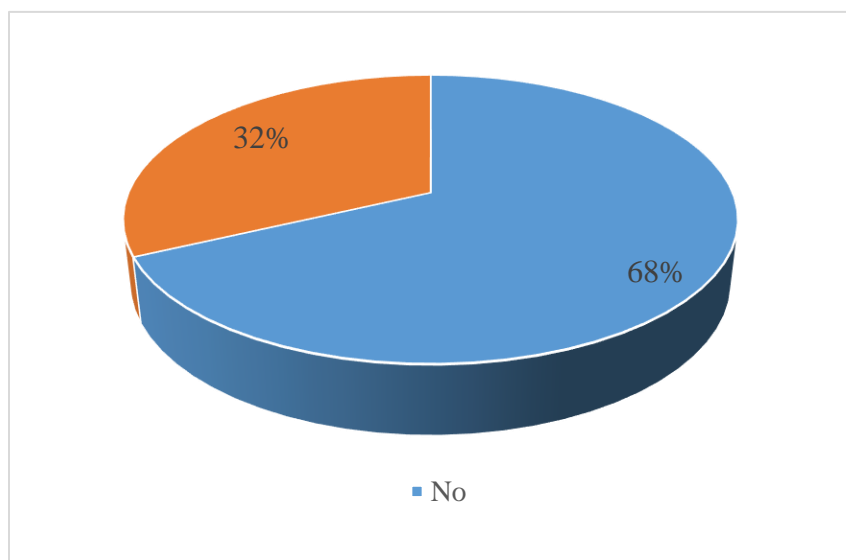
estrategias de intervención, dado que el manejo adecuado de los residuos sólidos no depende únicamente de los propietarios y/o tenedores, sino también de los encargados de la recolección de los residuos

Pregunta N° 17. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre la separación en la fuente y el manejo adecuado de los residuos sólidos?

En la siguiente grafica se observa que un 68% de la población no ha recibido capacitación sobre la gestión y el manejo de residuos sólidos ver figura 17.

Figura 17

Personal capacitado.



Fuente: las autoras

En el gráfico se puede observar que un 68% de la población no ha recibido capacitación sobre la gestión y el manejo de residuos sólidos, aspecto que puede estar incidiendo directamente sobre el manejo inadecuado que se da en la actualidad a los residuos sólidos que se generan en la

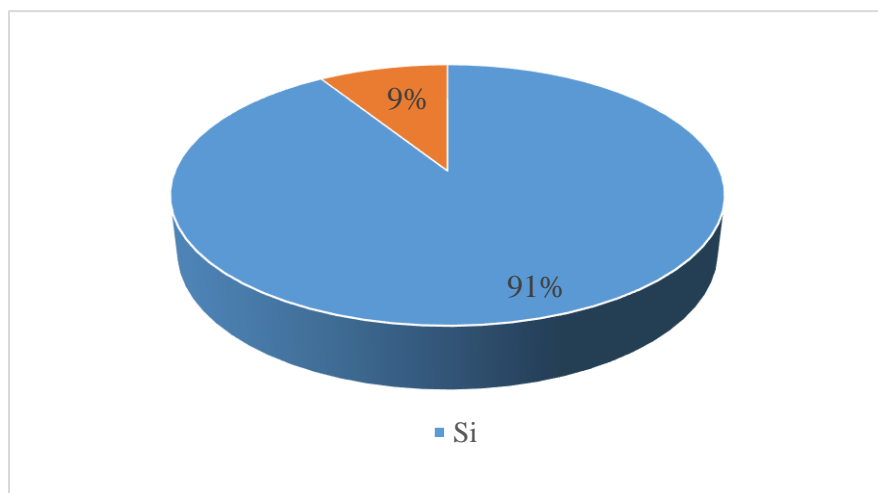
plaza de mercado El Poblado en el municipio de Girón, Santander. Mostrando la importancia de capacitar y concientizar a los propietarios y/o tenedores de los locales en la plaza de mercado.

Pregunta N 18. ¿Cree que es necesario promover proyectos, capacitación y/o formación que promueva el manejo adecuado de los residuos sólidos y la conservación del medio ambiente?

En la siguiente figura se observa que El 91% de la población manifiesta la necesidad y el interés por que se promuevan proyectos, capacitaciones y/o procesos formativos que promuevan el manejo adecuado de los residuos sólidos y la conservación del medio ambiente ver figura 18.

Figura 18

Disposición a capacitarse



Fuente: las autoras

El 91% de la población manifiesta la necesidad y el interés por que se promuevan proyectos, capacitaciones y/o procesos formativos que promuevan el manejo adecuado de los residuos sólidos y la conservación del medio ambiente. Una vez realizada la encuesta a los propietarios y/o tenedores de locales en la plaza de mercado El Poblado en el municipio de

Girón, Santander se obtuvo información importante que permitió conocer la situación actual sobre el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado, en la que se destaca:

La plaza de mercado El Poblado es uno de los principales centros de venta, distribución y comercialización de frutas, verduras, productos agrícolas, etc., en el municipio de Girón, convirtiéndose en un espacio de movilidad constante, lo que entre otras cosas genera un gran número de residuos sólidos.

Algunas de las canecas existentes en la plaza son de material plástico, no todas cuentan con sus respectivas tapas y tampoco son usadas de manera adecuada. Así mismo, se pudo establecer que no cuentan con el respectivo rotulo que identifique para que tipo de desecho están destinadas.

Algunos de los propietarios y/o tenedores de los locales depositan los residuos sólidos en bolsas plásticas que son dejadas a la intemperie, donde animales terminan rompiendo las bolsas y regando los residuos por el piso.

El área de almacenamiento de los residuos sólidos no se encuentra en buenas condiciones, el piso es rudimentario, lo que dificulta su limpieza, el techo tiene goteras y la puerta abre con dificultad; lo que altera las condiciones de los residuos.

Se evidencia un mal manejo de los residuos, no se hace separación en la fuente ni aprovechamiento de material reciclable.

Evaluación de impactos ambientales mediante matriz LEOPOLD

Observación

Para complementar la información para la evaluación de impactos ambientales en la Plaza de Mercado El Poblado, ubicada en el municipio de Girón, Santander; a parte de las encuestas dirigidas a propietarios y/o tenedores de los locales, se realizaron algunas visitas de inspección y observación durante el mes de septiembre, en los cuales se evidencio cual es el manejo que se da a los residuos sólidos en la plaza de mercado, se identificaron los puntos de recolección de residuos, la situación actual de los mismos, así como puntos críticos.

En la sección de anexos se puede observar el registro fotográfico de las diferentes situaciones observadas, la aplicación de las encuestas y la visita de observación realizada.

Con la información recopilada se procede a la elaboración de la Matriz de Leopold para evaluar el impacto ambiental generado, como se detalla a continuación:

Matriz de causa – efecto / Matriz de Leopold

La matriz de Leopold es un método de reporte, el cual contiene información esencial para evaluar el impacto ambiental de un proyecto. Se utiliza por el hecho de que permite conocer la relación de causa y efecto ambiental de algún proyecto a llevarse a cabo.

Este método de evaluación de impacto ambiental fue propuesto por primera vez en 1971. En ese año, el ingeniero civil, físico-meteorólogo y geólogo-geomorfología Luna Leopold propuso la matriz. Así, fue este ingeniero quien, preocupado por evaluar las acciones humanas en el medio ambiente, creo este método.

La evaluación de impactos ambientales producidos por los residuos sólidos en el presente proyecto se realiza mediante la matriz de Leopold, por medio de la cual se identifican los

factores ambientales a ser evaluados, las actividades realizadas desde su generación hasta la disposición final de los residuos sólidos.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales que se producen por la generación de residuos sólidos en la Plaza de Mercado El Poblado se realizó mediante la evaluación de impacto ambiental, que consiste en diferenciar las causas y efectos de todos los impactos ambientales que se generan en el lugar. Para ello se la matriz Leopold, la cual posee un cuadro con doble entrada, las filas corresponden a los componentes ambientales que posiblemente pueden ser afectados y las columnas poseen las actividades que generan los impactos.

El primer paso para la elaboración de la matriz Leopold es la identificación de las interacciones existentes, donde se establecen todas las actividades que intervienen en el funcionamiento de la plaza de mercado, así como los factores ambientales que pueden ser afectados significativamente.

Los factores ambientales producidos por los residuos sólidos que se generan en la Plaza de Mercado “El Poblado” se registran en la siguiente tabla ver tabla 3.

Tabla 3

Factores ambientales identificados

Componentes ambientales	Subcomponentes ambientales	Factores ambientales
Medio físico	Suelo	Incremento de residuos orgánicos
	Agua	Incremento de residuos inorgánicos
	Atmosfera	Generación de lixiviados Sistema de aguas residuales Generación de malos olores Nivel sonoro
Medio biótico	Fauna	Generación de vectores
Medio antrópico	Factores socioeconómicos	Empleo
		Servicios del mercado
		Higiene y salubridad
		Seguridad laboral
		Flujo vehicular
		Tránsito en los corredores
	Estético	Paisaje urbanístico Condiciones de las instalaciones

Nota: la tabla muestra los factores ambientales producidos por los residuos sólidos dejados por la plaza de mercado El Poblado de Girón.

La identificación de las actividades realizadas desde la generación hasta el final de su disposición se detalla a continuación ver tabla 4.

Tabla 4

Actividades

N°	Actividades	
1	Generación de residuos solidos	Manejo de los residuos en la Plaza de Mercado Almacenamiento de los residuos Recolección de los residuos
2	Recolección y transporte de residuos solidos	Transporte de los residuos Manipulación de los residuos Acumulación de los residuos
3	Disposición final	Reciclaje Descarga de los residuos en el botadero

Nota: la tabla muestra las actividades realizadas desde el inicio hasta la final de forma como se deben manejar los residuos sólidos.

El segundo paso para la elaboración de la matriz Leopold es evaluar la magnitud y la importancia. La magnitud es la valoración del impacto o de la alteración potencial a ser provocada, grado, extensión o escala. Se califica de 1 a 5, de menor a mayor, anteponiendo un signo (+) para los efectos positivos y (-) para los negativos.

Y la importancia, es el valor ponderal, que da el peso relativo del potencial del impacto.

Para el presente proyecto, se asignan las siguientes magnitudes ver tabla 5.

Tabla 5

Magnitudes Matriz Leopold.

Magnitud	Valor
Muy baja magnitud	1
Baja magnitud	2
Mediana magnitud	3
Alta magnitud	4
Muy alta magnitud	5

Nota: Acorde a la Matriz de Leopold, se evidencia que la magnitud de los residuos sólidos es mediana.

Para el presente proyecto, se asignan la clasificación de lo importante que es la matriz Leopold en el mismo ver tabla 6.

Tabla 6

Importancia Matriz Leopold.

Importancia	Valor
Sin importancia	1
Poco importante	2
Medianamente importante	3
Importante	4
Muy importante	5

Nota: esta tabla muestra, la relevancia que tiene la Matriz de Leopold en cuando al manejo de los residuos sólidos de un determinado sitio. Fuente: las autoras

En la siguiente tabla vamos a observar los resultados correspondientes a la interacción de las actividades de generación, separación y almacenamiento de residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado en el municipio de Girón ver tabla 7.

Tabla 7

Matriz de interacción.

			Generación de residuos solidos				Recolección y transporte de residuos				Disposición final								
			Manej	Almac	enamie	Recole	cción	Transp	orte de	Manip	ulación	Acumu	lación	Recicl	aje	Descar	ga de	Sumat	Sumat
Me	Su	Incre	3	-4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	7	1		
dio	elo	mento	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
fisi	de	residu																	
co	os	orgáni																	
	cos	inre	-	-3	3	3	3	3	3	-4	-3	-3	-3	-3	-3	3	5		
	mento	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3					
	de	residu																	
	os	inorgá																	
	nicos																		
															-4	0	1		

urbaní	4			3			3			
stico										
Condi	3	-3	-3	3	-3	-3	-3	-3	2	6
ciones	3	3	3	3	3	3	3	3		
de las										
instala										
ciones										
Sumatoria	4	2	4	7	3	1	4	1		
positiva										
Sumatoria	7	8	6	6	5	8	6	10		
negativa										

Fuente: las autoras

En la siguiente tabla vamos a observar los resultados de la valoración obtenidos de las actividades de generación, separación y almacenamiento de residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado en el municipio de Girón ver tabla 8.

Tabla 8

Matriz de valoración

		Generación de residuos sólidos			Recolección y transporte de residuos			Disposición final				
		Manejo de los residuos en la	Almacena miento de los	Recolección de los residuos	Transporte de los residuos	Manipulación de los residuos	Acumulación de los residuos	Reciclaje	Descarga de los residuos en	Sumatoria Positiva	Sumatoria negativa	Agregado de impacto
Medio físico	Suelo	Incremento de residuos orgánicos	2	16	2	2	2	2	2	2		8
		Incremento de residuos inorgánicos	9	9				16	9	9		25
	Aguas	Generación de lixiviados							12			12
		Sistema de Aguas residuales	16					6				22
Medio biótico	Atmosfera	Generación de malos olores	16	16	12	9	12	12	12			89
		Nivel sonoro				9			9			18
	Fauna	Generación de vectores		16	16			16	12			60

Medio antró pico	Factores socio económicos	Empleo	2		2		2		6										
		Servicios del mercado	2	2	2	2	2	9		1									
		Higiene y salubridad	16	16	16	16	16	16	16	16	128								
		Seguridad laboral	16	9	12	9	16	9	16	16	103								
		Flujo vehicular				9					9	18							
		Tránsito en los corredores			2		2					2							
		Aspecto legal	16	16	16	9	16	16	16	9	114								
		Estético	Paisaje urbanístico	16															
Condiciones de las instalaciones			9		9		9		9		36								
Sumatoria positiva										Comprobación									
Sumatoria negativa										0	426								
Agregado de impacto										60	83	39	4	36	88	22	101	426	426

Fuente: las autoras

Los resultados de la anterior tabla corresponden a las actividades de generación, separación y almacenamiento de residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado en el municipio de Girón, Santander, allí se observa que tanto la magnitud como la importancia son calificadas como importante y medianamente importante en la degradación del paisaje en los lugares de generación, separación y almacenamiento de los residuos sólidos, así como en los

residuos que son esparcidos en los sitios donde se genera y separan los residuos; manifiestan propietarios y/o tenedores de los locales, así como algunos clientes, que hacen falta canecas adecuadas para la disposición y separación de los residuos.

Adicionalmente, se pudo establecer que en los contenedores destinados para la recolección de residuos y alrededor de estos se acumulan muchos residuos de manera indebida generando emisión de malos olores, afectando la calidad del aire y poniendo en riesgo la salud de comerciantes y clientes.

Con relación a aquellos comerciantes que disponen sus residuos a la intemperie, algunos de ellos realizan quema de residuos lo que evidencia un riesgo potencial de accidentes e incendios, especialmente porque se acumulan materiales con potencial combustible como son el papel, el cartón, el plástico, entre otros.

Por otro lado, la acumulación y manejo indebido de los residuos sólidos fomenta la proliferación de animales peligrosos que son transmisores de enfermedades que afectan la salud de propios y visitantes.

Todo lo anterior indica que el impacto causado globalmente por el manejo que se da a los residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado, en el municipio de Girón, Santander afecta negativamente al ambiente.

Impactos Negativos Generados

El manejo inadecuado de los residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado en el municipio de Girón, Santander ha generado diversos efectos ambientales negativos, entre los que se destacan, ver tabla 9.

Tabla 9

Impactos negativos generados.

Impacto	Análisis
Contaminación de fuentes de agua	<p>El manejo inadecuado de los residuos sólidos lleva a que las basuras se descompongan y el líquido precolado generado por esta descomposición sea llevado por los drenajes a ríos y quebradas, contaminándolas.</p> <p>La contaminación de las fuentes de agua puede generar destrucción de la biodiversidad, escasez de agua potable, enfermedades e incluso la muerte.</p>
Contaminación del suelo	<p>La acumulación de basuras de manera inadecuada ha generado el deterioro estético y la desvalorización del terreno.</p> <p>La contaminación del suelo puede ocasionar daños en cultivos, daños a la salud, cambio climático, desaparición de especies, desertificación, cambio climático, impacto en la economía.</p>
Contaminación del aire	<p>La descomposición de las basuras ha generado malos olores, y la quema de basuras humos, contaminando el aire.</p> <p>Además, la contaminación del aire puede aumentar el riesgo de infecciones respiratorias, enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares y cáncer de pulmón. Así como lluvias ácidas, daños en la capa de ozono, entre</p>

otros aspectos que afectan gravemente la existencia de la vida en el planeta.

Fuente: las autoras

Fichas PMA

Las fichas técnicas en un documento donde se da inicio al proceso de evaluación del impacto, el mismo que se constituye en un instrumento para determinar la categoría, actividad, obra o proyecto de acuerdo con un reglamento preventivo y control ambiental. Anexo 1.

Propuesta

Manual de gestión integral para el manejo de residuos sólidos de la Plaza de Mercado El Poblado

Introducción

El Manual de Gestión Integral para el manejo de residuos sólidos, es aquel que describe acciones a tomar en cuenta para minimizar los impactos de las actividades inherentes de recolección y disposición de los residuos sólidos, incluye el diseño de las medidas técnicamente factibles para evitar, corregir o compensar los impactos negativos relevantes.

El presente manual se realiza con el fin de diseñar las medidas necesarias para el control de los impactos ambientales generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la plaza de mercado El Poblado del municipio de Girón, Santander; esto con el fin de que las fases de generación, separación, almacenamiento y depósito de residuos disminuyan en riesgo ambiental y se contribuya a que las cantidades de residuos que son llevados a los rellenos sanitarios sean menores, aportando al plan de gestión ambiental municipal.

Objetivo

Diseñar un plan de manejo ambiental para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en la plaza de mercado El Poblado en el municipio de Girón, Santander, garantizando con ello la minimización de los impactos negativos generados.

Justificación

Con el plan de manejo ambiental se pretende aprovechar de mejor manera los residuos tanto orgánicos como inorgánicos que se manejan en la plaza de mercado El Poblado, ubicada en el municipio de Girón, Santander, tratando con ello de obtener un panorama más limpio y

beneficio en lo relacionado con el manejo de residuos sólidos, disminuyendo los efectos negativos que puedan presentarse y que afectan las condiciones de higiene y seguridad de la plaza de mercado.

La presente propuesta se concentra en la organización de la gestión de impactos ambientales generados por los residuos, determinando la calidad del medio ambiente y la minimización de riesgos.

Responsabilidades

Para la puesta en marcha del presente manual de gestión de residuos, se hace necesaria la participación y comprometida de la administración de la plaza de mercado, las autoridades institucionales locales, así como los comerciantes que allí laboran y no menos importante la participación de la comunidad en general que allí asiste.

Programas para desarrollar

Para dar cumplimiento al presente manual de gestión de residuos se contemplan tres programas que son el de Capacitación y educación ambiental; el de aprovechamiento de residuos y el de Seguimiento, control y almacenamiento selectivo de residuos.

En las siguientes tablas se detallan los indicadores, medios de verificación, responsables, medidas de seguimiento y riesgos establecidos para cada uno de estos programas como se observa en las siguientes tablas:

Tabla 10

Programa de capacitación y educación ambiental

Programa de capacitación y educación ambiental				
Objetivo	Indicadores verificables	Medios de verificación	Responsables	Seguimiento de medidas
Capacitar a los propietarios y/o tenedores de locales en la Plaza de Mercado El Poblado sobre los tipos de residuos, su almacenamiento, aprovechamiento y disposición. Definir volúmenes diarios de limpieza y recolección.	Número exacto de propietarios y/o tenedores de locales en la Plaza de Mercado El Poblado, en el municipio de Girón, Santander, capacitados. Volumen (Kg) de residuos sólidos generados y aprovechados. Volumen (Kg) de residuos inorgánicos generados.	Registro de asistencia a las capacitaciones. Registro del volumen de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos generados en la plaza de mercado.	Administradores de la plaza de mercado El Poblado, en Girón – Santander.	Luego de 3 meses de realizarse las capacitaciones se realizan pruebas de conocimiento y entendimiento además de visitas de observación y control, para establecer los cambios efectuados y el impacto generado.

Fuente: las autoras

Tabla 11

Programa de seguimiento, control y almacenamiento selectivo de residuos

Programa de seguimiento, control y almacenamiento selectivo de residuos				
Objetivo	Indicadores verificables	Medios de verificación	Responsables	Seguimiento de medidas
Clasificar los residuos sólidos dentro de cada local ubicado en la plaza de mercado Poblado en el municipio de Girón, Santander.	Numero de comerciantes que realizan la clasificación de los residuos sólidos. El Volumen de residuos sólidos clasificados.	Registro de comerciantes que clasifican los residuos sólidos en sus locales comerciales ubicados en la plaza de mercado El Poblado, en Girón – Santander.	Administradores de la plaza de mercado Poblado, en Girón – Santander.	Realizar visitas de observación y control periódicas para verificar que el proceso de aprovechamiento de material reciclable se esté realizando correcta y satisfactoriamente.
Mitigar la contaminación del aire, suelo, agua, proliferación de vectores y el deterioro de la belleza estética de la plaza de mercado	Numero de utensilios utilizados correctamente para clasificar los residuos sólidos.	Girón – Santander. Registro de utensilios y/o equipos utilizados para clasificar los residuos sólidos que se generan. Estado de limpieza de los locales de la plaza de mercado El Poblado, en Girón, Santander.		

Fuente: las autoras

Tabla 12*Programa de aprovechamiento de los residuos*

Programa de aprovechamiento de residuos				
Objetivo	Indicadores verificables	Medios de verificación	Responsables	Seguimiento de medidas
Contribuir a la disminución de los impactos negativos ambientales que contaminan el ambiente, deterioran la belleza estética y proliferan enfermedades en la plaza de mercado Poblado en el municipio de Girón, Santander.	Clasificación correcta de los residuos sólidos por parte de los propietarios y/o tenedores locales comerciales en la plaza de mercado. El Número de contenedores con residuos sólidos clasificados.	Volumen de residuos sólidos dispuestos en los botaderos. Monitoreo del estado de los contenedores. Monitoreo a la clasificación de los residuos sólidos generados en la plaza de mercado.	Administradores de la plaza de mercado Poblado, en Girón – Santander.	Revisar por lo menos una vez por semana los volúmenes de residuos sólidos generados y aprovechados. Monitorear los contenedores y el porcentaje de clasificación de residuos.

Fuente: las autoras

Tabla 13

Programa de seguimiento, control y almacenamiento selectivo de residuos

Programa de capacitación y educación ambiental				
Objetivo	Indicadores verificables	Medios de verificación	Responsables	Seguimiento de medidas
Capacitar a los propietarios y/o tenedores de locales en la Plaza de Mercado El Poblado sobre los tipos de residuos, su almacenamiento, aprovechamiento y disposición.	Número exacto de propietarios y/o tenedores de locales en la Plaza de Mercado El Poblado, en el municipio de Girón, Santander, capacitados.	Registro de asistencia a las capacitaciones. Registro del volumen de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos generados en la plaza de mercado.	Administradores de la plaza de mercado El Poblado, en Girón – Santander.	Luego de 3 meses de realizarse las capacitaciones se realizan pruebas de conocimiento y entendimiento además de visitas de observación y control, para establecer los cambios efectuados y el impacto generado.
Definir volúmenes diarios de limpieza y recolección.	Volumen (Kg) de residuos sólidos generados y aprovechados. Volumen (Kg) de residuos inorgánicos generados.			

Fuente: las autoras

Conclusiones

Se puede decir que, se obtuvo las siguientes conclusiones; las problemáticas que afectan esta zona requieren mayor compromiso por parte de los ciudadanos, comerciantes y la administración municipal, para que se pueda solucionar, el planteamiento del problema y solución de este.

Acorde con el análisis realizado, se logró comprobar que la situación problema está relacionada con las malas prácticas de separación los desechos sólidos, desconocimiento de la forma de almacenamiento de los mismos, falta de sentido común y el no poner en práctica la cultura del reciclaje.

Se hace imperativo iniciar con la implementación de un plan de manejo ambiental que contrarreste aquellos impactos con acciones orientadas a la prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos ambientales, especialmente aquellos de mayor significancia; al desarrollarse este plan se mejoran las condiciones sanitarias en la plaza de mercado y por ende se benefician propietarios y/o tenedores, así como visitantes.

Es importante que se capacite al personal en la normatividad legal vigente para que rijan su actuar al estricto cumplimiento de las diferentes leyes, resoluciones, acuerdos, decretos existentes.

En general, se pudo observar que hace falta mucho conocimiento y conciencia sobre la importancia de aprovechar y disponer adecuadamente los residuos sólidos, por lo que se hace prioritario iniciar la sensibilización y concientización del personal que allí labora, así como del personal de la empresa de aseo que realiza la recolección de los residuos sólidos y piensan solo

en sacar lo que pueden reciclar y no tienen la precaución de no dejar regueros de residuos dónde sacan su material.

Recomendaciones

Realizar campañas educativas hacia la comunidad con el fin de indicar la forma adecuada de depositar los residuos en los recipientes; lo anterior se puede lograr colocando pancartas en sitios visibles a los usuarios con mensajes alusivos al aseo y disposición final correcta dentro de la plaza de mercado.

Siendo coherentes con el estudio y el análisis se recomienda implementar las estrategias propuestas en los folletos entregados como el reciclaje y separación de residuos sólidos en el municipio de Girón, con el propósito de generar un gran impacto medioambiental.

Sensibilizar a todos los habitantes del municipio a través de la educación ambiental, sobre la manera adecuada de manejar los desechos sólidos y conservación del medio ambiente para prevenir las enfermedades respiratorias e infecciosas.

Dentro del reglamento de la plaza se debe contemplar todas las medidas de manejo legales propuestas en el plan de manejo ambiental.

La frecuencia de recolección interna de la plaza debe ser con más ocurrencia para evitar tanta acumulación de residuos dentro y fuera de la plaza.

Bibliografía

Acosta, B. (2019) ¿Qué es la gestión ambiental?

<https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-ambiental-2035.html>

Alcaldía de Bucaramanga. (2015). Plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS 2016-

2027. Bucaramanga. [http://www.bucaramanga.gov.co/la-](http://www.bucaramanga.gov.co/la-ruta/download/plan_integral_de_residuos_solidos/PLAN_DE_GeSTION_INTEGRAL_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_BUCARAMANGA_2016-2027_2.pdf)

[ruta/download/plan_integral_de_residuos_solidos/PLAN DE GeSTION INTEGRAL D
E RESIDUOS SOLIDOS BUCARAMANGA 2016-2027 2.pdf](http://www.bucaramanga.gov.co/la-ruta/download/plan_integral_de_residuos_solidos/PLAN_DE_GeSTION_INTEGRAL_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_BUCARAMANGA_2016-2027_2.pdf)

Alcaldia Mayor de Bogota. (2020). Tratamiento y disposición.

<http://www.ambientebogota.gov.co/es/web/escombros/disposicion>

Bermejo, U. (2016). Repositorio Institucional Universidad Pontificia - Javeriana. Lineamientos para la gestión ambiental de residuos de construcción y demolición RCD generados en

Barranquilla D.E.I.P:

[https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/20473/BermejoUrzolaGustavo
Adolfo2016.pdf?sequence=1](https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/20473/BermejoUrzolaGustavoAdolfo2016.pdf?sequence=1)

Bossink, B., & Brouwers, H. (1996). Construction Waste: Quantification and Source Evaluation.

[https://www.researchgate.net/publication/269317310_Construction_Waste_Quantificatio
n_and_Source_Evaluation](https://www.researchgate.net/publication/269317310_Construction_Waste_Quantification_and_Source_Evaluation)

Bucaramanga, A. d. (2015). Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS 2016-2027.

Contrato N°386 del 2015: [https://www.bucaramanga.gov.co/la-](https://www.bucaramanga.gov.co/la-ruta/download/plan_integral_de_residuos_solidos/PLAN_DE_GeSTION_INTEGRAL_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_BUCARAMANGA_2016-2027_2.pdf)

[ruta/download/plan_integral_de_residuos_solidos/PLAN DE GeSTION INTEGRAL D
E RESIDUOS SOLIDOS BUCARAMANGA 2016-2027 2.pdf](https://www.bucaramanga.gov.co/la-ruta/download/plan_integral_de_residuos_solidos/PLAN_DE_GeSTION_INTEGRAL_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_BUCARAMANGA_2016-2027_2.pdf)

CAIXABANK. (2021). Economía circular de las 9R.

<https://blog.caixabank.es/blogcaixabank/2021/02/9-r-la-formula-de-la-economia-circular.html#>

CAMACOL. (2020). Balance construcción Santander 2020.

<https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2020/Balance%20construccion%20Santander%20I%20sem2020.pdf>

Camara de comercio Bucaramanga. (2020). Producto Interno Bruto del Departamento de Santander.

<https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2020/PIB%20Santander%202019.pdf>

Castiblanco, M. (2013). Repositorio Institucional Universidad Pontificia - Javeriana.

Lineamientos para la gestión ambiental de residuos de construcción y demolición RCD en Bogotá D.C:

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/13498/GaitanCastiblancoMari%20aAlejandra2013.pdf?sequence=1>

Chávez, A. (2013). Determinación de las propiedades físico-químicas de los materiales agregados en muestra de escombros en la ciudad de Bogotá D.C. Medellín: Revista Ingenierías Universidad de Medellín.

Comisión Europea. (2016). Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición.

[https://C:/Users/Juan%20Silva/Downloads/ES-TRA-01%20\(2\).pdf](https://C:/Users/Juan%20Silva/Downloads/ES-TRA-01%20(2).pdf)

CONAMA. (2018). Economía Circular en el sector de la Construcción.

https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/130254/CONAMA_Economia%20Circular_2018.pdf;sequence=1

Diaz, R. (2020). J. Silva, Entrevistador

Echeverri, G. (2013). Gestión de los riesgos ambientales y ocupacionales asociados a la RCD.

Medellín: Cuaderno Activa.

Energía VM. (2018). ¿Qué es la gestión de residuos?

<https://www.energyavm.es/que-es-la-gestion-de-residuos/>

Espinoza, G. (2001). Fundamentos de evaluación de impacto ambiental.

<http://www.ingenieroambiental.com/4014/fundamentos.pdf>

Gutiérrez, Q. (2022). Las 9 R de la economía circular.

<https://sostenibleosustentable.com/es/economia-verde/9-r-de-la-economia-circular/>

GEOFUTURO. (2021). Conoce las 9 R's de la economía circular

<https://www.geofuturo.com.co/conoce-las-9-r-s-de-la-economia-circular>

Hernandez, P. (2019). Hacia la implementación de un modelo de economía circular de los residuos sólidos en Colombia. (Tesis de maestría). Universidad externado de Colombia. Bogota.

LY, S., & VWY, T. (2002). Implementación de la gestión ambiental en la industria de la construcción de Hong Kong. <http://ira.lib.polyu.edu.hk/handle/10397/27930>

Moliner , E., Sanfelix, J., & Garrain , D. (2010). Nuevas estrategias en la gestión de residuos de construcción y demolición, Universidad Jaume 1, Universidad politécnica de Cataluña, España.

<http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/82786/Nuevas%20estrategias%20en%20la%20gestion%20de%20residuos%20de%20construccion%20y%20demolicion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Monsalve , A., & Ayala, S. (2020). Evaluacion de los impactos ambientales generados por la recepcion y almacenamiento de los residuos de construccion y demolicion en la escombrera el parque en bucaramanga para el 2020.

<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/3899>

Ministerio de Ambiente. (2017). *Resolución 472 del 2017*.

<https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/3a-RESOLUCION-472-DE-2017.pdf>

Ministerio de Ambiente y Comercio. (2019). Estrategia nacional de economia circular.

http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%20B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf

Ministerio de Ambiente y Vivienda. (2005). Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos.

<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/POLITICA+AMBIENTAL+PARA+LA+GESTION+INTEGRAL+DE+RESPEL.pdf/fb42059d-77ec-423b-8306-960dee6bb9c6>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2022). Planes de gestión integral de residuos sólidos.

<https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-agua-y-saneamiento-basico/gestion-institucional/gestion-de-residuos-solidos/planes-de-gestion-integral-de-residuos-solidos>

Moreno, A. (2018). Economía Circular.

<https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/954/1/Econom%C3%ADa%20Circular%20-%20Crecimiento%20Inteligente%2C%20Sostenible%20e%20Integrador.pdf>

Ospina, J., & Castro, H. (2016). Alternativas para el manejo de residuos de construcción generados por los puntos de arrojado clandestino en el perímetro urbano de Bogotá y su aprovechamiento para la restauración en áreas intervenidas por la minería.

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10398/MONOGRAFIA%20DE%20RCD%20B4S%20FINAL1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pacheco, C., & Fuentes, L. (2017). Residuos de construcción y demolición (RCD), una perspectiva de aprovechamiento para la ciudad de Barranquilla desde su modelo de gestión. <https://www.redalyc.org/pdf/852/85252030015.pdf>

PUND. (s/f). Los ODS en acción.: El ABC de los plásticos.

<https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

Revista Temas de Ciencia y Tecnología Vol. 17 N° 50. (2013). Metodologías para la identificación y valoración de impactos ambientales.

https://www.utm.mx/edi_anteriores/temas50/T50_2Notas1-MetodologiasparalaIdentificacion.pdf

Roitman, H., & Baulo, H. (2020). Manual de implementación de la metodología de análisis de ciclo de vida en la construcción.

https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/manual_implementacion_metodologia_acv.pdf

Sanchez, R. (2016). Identificación de alternativas para la gestión, manejo y aprovechamiento de los residuos de la construcción y la demolición generados en los procesos urbanísticos y obras de infraestructura en el Municipio de Rionegro, Antioquia.

http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1773/1/DENTIFICACION_DE_ALTERNATIVAS_PARA_LA_GESTION_DE_RCD.pdf

SDA. (2015). Guía para la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en obra.

[http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Gu%C3%ADa%20para%20la%20elaboraci%C3%B3n%20del%20plan%20de%20gesti%C3%B3n%20integral%20de%20residuos%20de%20construcci%C3%B3n%20y%20demolici%C3%B3n%20\(RCD\)%20en%20obra.pdf](http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Gu%C3%ADa%20para%20la%20elaboraci%C3%B3n%20del%20plan%20de%20gesti%C3%B3n%20integral%20de%20residuos%20de%20construcci%C3%B3n%20y%20demolici%C3%B3n%20(RCD)%20en%20obra.pdf)

Secretaria Distrital de Ambiente. (2018). Definiciones Manejo de Residuos.

<http://www.ambientebogota.gov.co/es/web/escombros/conceptos-basicos#:~:text=Residuos%20de%20Construcci%C3%B3n%20y%20Demolici%C3%B3n%20D%20RCD&text=Estos%20RCD%20son%20susceptibles%20de,contaminados%20productos%20de%20la%20excavaci%C3%B3n>

SINDUSCON. (2005). Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil.

http://www.sindusconsp.com.br/downloads/prodserv/publicacoes/manual_residuos_solidos.pdf

TECNALIA. (2018). Estudio en la intensidad de utilización de materiales y economía circular en Colombia. Departamento nacional de planeación. [https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-](https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Circular/MATEC%20Producto%203.pdf)

[Verde/Documents/ejes-tematicos/Circular/MATEC%20Producto%203.pdf](https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Circular/MATEC%20Producto%203.pdf)

The Danish Government. (2013). *Denmark Without waste*.

https://eng.mst.dk/media/mst/Attachments/Ressourcestrategi_UK_web.pdf

Vidal, C. (2015). Estudio Comparativo de los Sistemas de Gestión de RCDs entre España y Brasil.

https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/14184/VidalRainho_Caroline_TFG_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Apéndices

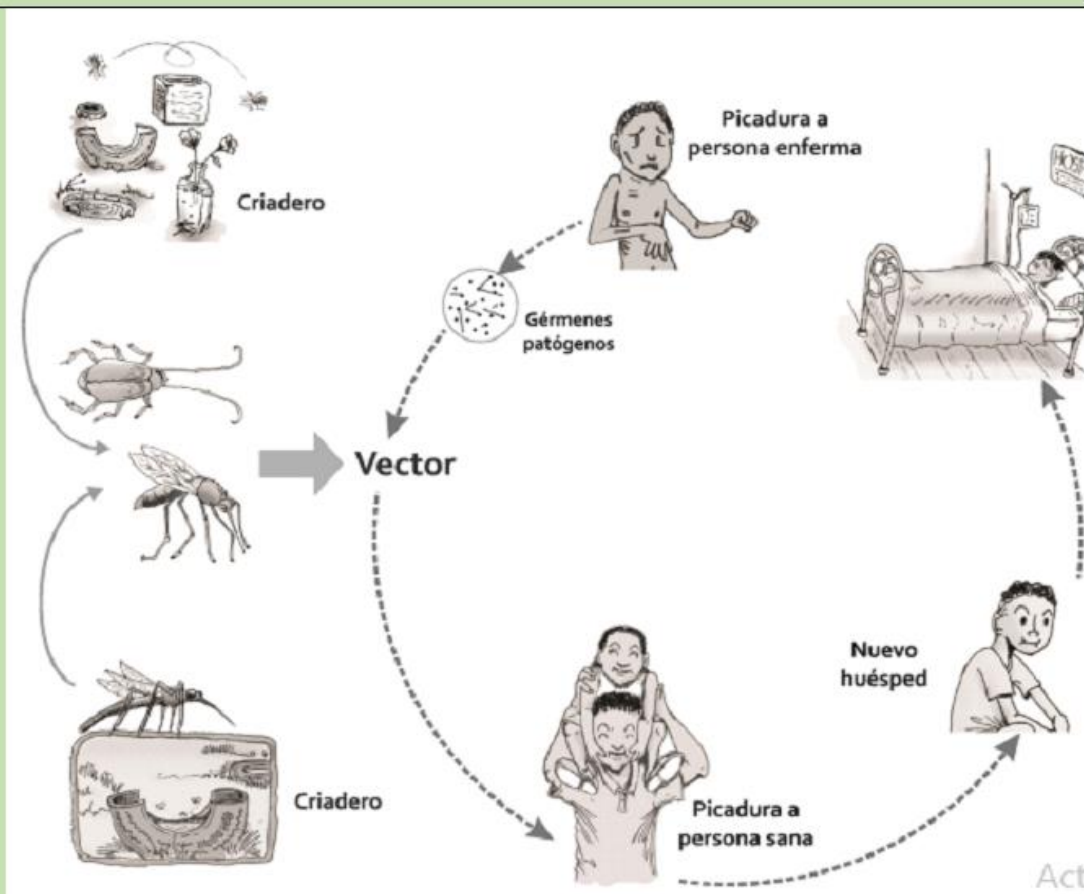
Apéndice A

Fichas técnicas PMA



PROGRAMA FASE DE OPERACIÓN		
Ficha No.2	GESTION INTEGRAL DE VECTORES	FACTOR AFECTADO FAUNA - ORGANIZACIONES SOCIALES
OBJETIVO:	Desarrollar actividades de prevención, control y eliminación de plagas y roedores, a ejecutar en el proyecto con el fin de dar el cumplimiento a los requerimientos establecidos por la ley. Esto con el fin de garantizar el bienestar de la comunidad para la plaza de mercado el poblado.	
IMPACTOS POTENCIALES:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Los vectores son animales que transmiten organismos patógenos a las personas y ocasionan enfermedades, a veces graves, en el ser humano.</i> ➤ <i>En una enfermedad infecciosa se habla vectores cuando se referimos al agente infeccioso de una enfermedad que es necesario para la transmisión de dicha enfermedad al hombre. Este agente puede ser un insecto o un parásito y, entre ellos, por su importancia se pueden destacar: los mosquitos, garrapatas, flebótomos (mosquitos de la arena).</i> 		
MEDIDAS RECOMENDACIONES Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR		
<p>El control de vectores se enfoca en utilizar métodos preventivos para controlar o eliminar las poblaciones de vectores. Algunas de las medidas preventivas más comunes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ CONTROL AMBIENTAL Y DE HABITAT: Remover o reducir las áreas donde los vectores fácilmente se pueden reproducir puede ayudar a mitigar su crecimiento. ➤ REDUCCIÓN DE CONTACTO: El limitar la exposición a los insectos o animales que se sabe que acarrean enfermedades puede reducir el riesgo de infección significativamente. ➤ CONTROL QUÍMICO: Los insecticidas, larvicidas, rodenticidas, trampas para huevos o repelentes pueden ser usados como control de vectores. El uso de pesticidas para el control de vectores es promovido por la OMS y ha probado ser realmente efectivo. ➤ CONTROL BIOLÓGICO: El uso de depredadores naturales de los vectores, puede ayudar a reducir plagas. 		
CONSIDERACIONES GENERALES		
<ul style="list-style-type: none"> • Un vector es un insecto o cualquier animal que transporta un microorganismo infeccioso desde un individuo enfermo hasta un individuo susceptible, su comida o su ambiente inmediato. • El microorganismo se desarrolla, se propaga o se multiplica dentro del vector. • La presencia de vectores propicia muchas enfermedades a la salud pública. • Los vectores más conocidos y de mayor presencia son los siguientes: mosquitos, ratas, moscas, cucarachas, pulgas y ratones. 		



CAMINOS DE CONTAMINACION POR VECTORES



Act

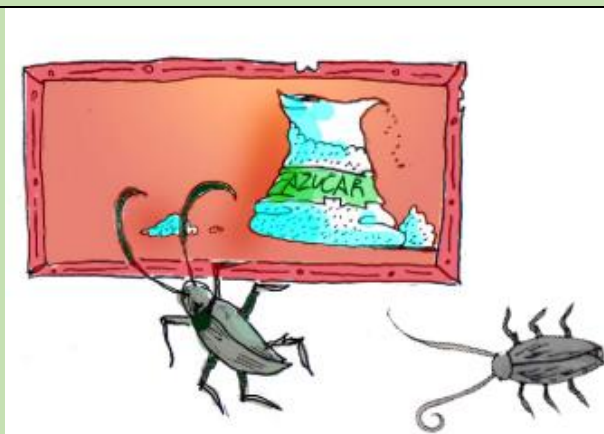
VECTOR	ENFERMEDAD
 <p data-bbox="415 684 699 722">Dengue (<i>Aedes aegypti</i>)</p>	<p data-bbox="886 405 1347 701">DENGUE: Es una enfermedad viral caracterizado por dolor de cabeza y articular intenso, y fiebre alta transmitido por un mosquito que se desarrolla en aguas claras, o limpias, es por esto que se deben cuidar los depósitos de agua como tanques, baldes etc.</p>
 <p data-bbox="529 1150 586 1182">Rata</p>	<p data-bbox="886 726 1347 909">LEPTOSPIROSIS: Es una enfermedad aguda causada por una bacteria del género leptospira, que compone animales salvajes y domésticos.</p> <p data-bbox="886 919 1347 1451">La rata es un animal que se puede considerar casi doméstico, convive con el ser humano en su hábitat y comparte los mismos alimentos que los seres humanos, desde semillas y cereales, hasta huesos, además se puede alimentar de materiales como cartón y madera. Pero además la rata transmite otras enfermedades muy graves e históricamente famosas como la peste negra o bubónica, que se transmite por la pulga de la rata. También puede transmitir diversas enfermedades por mordedura</p>
	<p data-bbox="886 1461 1347 1835">COLERA, DISENTERIA, ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS: Las especies de moscas son muy numerosas, por ello su tamaño y color son variables. Su trompa les permite alimentarse con productos líquidos o semilíquidos. Al comer, vomitan y defecan. Se ha demostrado que las moscas caseras están infestadas por microorganismos patógenos de</p>



La mosca

más de 20 enfermedades humanas. Las principales enfermedades que producen son las enfermedades diarreicas y las parasitosis.

La mosca desempeña un papel perjudicial para la salud porque: Transmite enfermedades a través de su cuerpo, especialmente por medio de los pelos de sus patas y del abdomen. Deposita materia fecal en todas partes. Ensucia los alimentos con su vómito.



Cucaracha

FIEBRE TIFOIDEA Y DIARREA: La cucaracha al igual que la rata se considera casi un animal doméstico, pues comparte el mismo hábitat que los seres humanos, ya que vive dentro de los drenajes, basuras, zonas húmedas de la vivienda. Las cucarachas están naturalmente contaminadas con cerca de 40 especies de bacterias patógenas. Algunas enfermedades humanas producidas por bacterias que transmiten las cucarachas son la disentería, la diarrea, y las infecciones intestinales.

RECOMENDACIONES: Los Plaguicidas Uso Seguro y Almacenamiento Adecuado Un plaguicida es cualquier sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para prevenir, matar, repeler, controlar o interrumpir la proliferación de las plagas. Aunque los plaguicidas pueden ayudar a combatir los vectores, que producen y transmiten enfermedades a las personas y animales, su uso inadecuado puede ocasionar enfermedades, envenenamientos mortales y destrucción del ambiente. Se debe hacer todo lo posible por controlar los insectos y roedores con métodos diferentes al uso de plaguicidas químicos. Si es inevitable su uso hay que seleccionar, consultando con el técnico de la secretaria de salud Municipal o de la Localidad, un producto eficaz que represente el menor peligro para la salud de las personas, de los animales y el ambiente, y seguir rigurosamente las instrucciones que aparecen en la etiqueta.

Fuente: **Fuente especificada no válida.**

Fuente: las autoras

Apéndice A

Folleto

PLAZA DE MERCADO EL POBLADO

Aporta tu granito de arena: recicla.

El planeta necesita de la ayuda de todos.

ANGIE BENAVIDES–JENNIFER INE

Con ayuda de todos si es posible hacer una plaza de mercado diferente.

RECICLAR es un ejemplo de responsabilidad social y ciudadana del medio ambiente.

Es importante **SEPARAR** los residuos orgánicos e inorgánicos para un adecuado manejo de residuos sólidos.

Al realizar una buena separación y reciclaje se pueden **APROVECHAR** los residuos.

GUÍA PRÁCTICA DE RECICLAJE PARA LA COMUNIDAD

¿CÓMO PUEDO RECICLAR?



EL RECICLAJE SE INFLUYE DESDE LOS MÁS PEQUEÑOS PARA TOMAR CONCIENCIA

De esta manera aprenderán a reciclar y a notar las problemáticas generadas si no lo hacen.



SEPARA LOS ENVASES ADECUADAMENTE

Al contenedor amarillo va el plástico, las latas y envases, al azul el papel y el cartón, y al verde el vidrio. En el contenedor gris van los residuos orgánicos y domésticos.



REUTILIZA LAS BOLSAS DE PLÁSTICO TANTO COMO PUEAS YA QUE ESTAN TARDAN MUCHO EN DEGRADARSE

Reutilizar un producto tantas veces como sea posible conlleva enormes ventajas para el medio ambiente: se contribuye de un modo sostenible al bienestar de nuestro planeta y aporta numerosos beneficios a la empresa. Ahorra dinero y genera menos residuos.

Luego, úsala como bolsa de basura para llevar los envases al contenedor amarillo.



SEPARA EN CASA PARA RECICLAR MÁS TARDE

Hazlo según el material del envase. Existen contenedores adaptados para cada casa y espacio, para que reciclar resulte más cómodo y fácil de hacer.



COMPRA PRODUCTOS ADECUADOS

Nuestro medio ambiente agradece que los envases de los productos sean los menos perjudiciales.



CUANDO ARROJES CARTÓN PLIÉGALO
Ahorrarás espacio, es más cómodo a la hora de transportarlo y no lo dejes fuera del contenedor.



TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS EN CASA PUEDEN TRANSFORMARSE EN ABONO

De esta manera se reduce la cantidad de materia orgánica que va a los vertederos.



NO TIRAR BASURA AL PISO

Esto evitara la contaminación visual que genera ver desperdicios regados por todo lado, también los malos olores generados por esta misma.



PROCURAR SACAR LA BASURA EN LOS HORARIOS ESTABLECIDOS PARA QUE EL CARRO RECOLECTOR SE LA LLEVE.



CON TU AYUDA PODEMOS LOGRAR UN AMBIENTE LIMPIO Y SANO



QUE LOGRAMOS CON RECICLAR

- 1. REDUCCIÓN:** del volumen de residuos depositados en los rellenos sanitarios y por ende su contaminación
- 2. PRESERVACIÓN:** de los recursos naturales, pues la materia reciclada se reutiliza.

REDUCCIÓN: de los costos asociados a la producción de nuevos bienes, ya que el material reciclado genera menos costos que el material virgen



BENEFICIOS

Si se reduce la cantidad de residuos destinados al relleno sanitario el cobro del servicio de aseo también se vera disminuido

Fuente: las autoras

Apéndice B

Entrega de Folletos Educativos a la población de la plaza el poblado



Fuente: las autoras