



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS DE GRADO

**AUDITORIA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO AL
PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL
MERCADO MUNICIPAL DE ESMERALDAS
ELABORADO EN EL AÑO 2011.**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE
INGENIERA EN GESTIÓN AMBIENTAL

AUTOR (A)

ROMINA VIVIANA CABEZA BAZÁN

ASESOR

Msc. GALO BARROS GRUEZO

Esmeraldas, Enero 2020

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de grado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Esmeraldas PUCESE, previo a la obtención del título de **“INGENIERA EN GESTIÓN AMBIENTAL”**

Firma del Presidente del Tribunal de Graduación.

Lector 1. Mgt. Estefanía Sánchez Flores

Lector 2. Mgt. Freddy Quiroz Ponce

Coordinadora de la Carrera de Gestión Ambiental
Mgt. Karla Solís Charcopa

Director/a de Tesis.
Mgt. Galo Barros Gruezo

Esmeraldas.....de Enero del 2020

AUTORÍA

Yo, **ROMINA VIVIANA CABEZA BAZÁN**, con cédula de ciudadanía N°0803268713 presento la siguiente investigación de tesis, afirmando que su contenido es auténtico y original, siendo así yo la única responsable del contenido de la misma.

ROMINA VIVIANA CABEZA BAZÁN

C.I: 0803268713

Agradecimiento

Doy gracias a mi Dios, quien ha guiado mis pasos para llegar hasta aquí.

A mis abuelas Justina Cabeza y Emérita Palomino que son mi eterno gran amor. Sin ellas no hubiese tenido esos maravillosos padres.

A mis padres Lcdo. Grigson Cabeza Cortez y Lcda. Yoli Bazán Palomino, que siempre me han apoyado en los momentos felices y con mayor ahínco en los difíciles

Por supuesto también doy mi más profundo agradecimiento a mis hermanos Grigson y Yolanda Cabeza Bazán, que desde niña han estado conmigo en los buenos y malos momentos. A mis sobrinos Grigson, Valerie y Annie por ser los que me inspiran en seguir creciendo profesionalmente.

Doy infinitas gracias a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo de investigación; entre ellos a los docentes que, durante todo el tiempo de carrera, compartieron sus conocimientos y experiencias con nosotros. Un agradecimiento especial a PhD. Olga Carnicer, en mi primer tema de investigación y a mi director de tesis Msc. Galo Barros Gruezo. No puede faltar el agradecimiento a mis lectores Msc. Estefanía Flores y Msc, Freddy Quiroz, por sus aportaciones a este proyecto.

Un agradecimiento a la Msc. Chanena Argelis Vera Saldarriaga, al Dr. Miguel Ramírez Angulo, Director del Departamento de Higiene del Municipio de Esmeraldas y al Abg. Jorge Saúd Lara, Administrador del Mercado Municipal de Esmeraldas, quienes formaron parte en la realización de este proyecto.

Y por último y no menos importante, de manera muy especial a mis amigas: Aida Valencia Montaña, Daniela Angulo Rosero, Xiomara Solís Castillo, Liliana Macías Marín, Gloria Cárdenas Tenorio, Lissette Rodríguez Paredes; a mi amiga de Rocafuerte- Manabí, Rosita Zambrano Murillo que a la distancia sé que celebra mis triunfos como yo los de ella. Mil gracias a mis compañeros y compañeras por todo lo compartido, fue bonito estar junto a ustedes en esta etapa.

Dedicatoria

A mis padres. Grigson Cabeza Cortez y Yoli Bazán Palomino por sus enseñanzas, su esfuerzo para obtener cada logro en vida y su amor en cada una de las etapas de mi vida. Los amo infinitamente. Mi eterno gran amor.

Romina Viviana

ÍNDICE DE CONTENIDO

AUTORÍA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DEDICATORIA.....	V
CONTENIDO.....	VI
LISTA DE TABLAS.....	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	16
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS.....	27
ÁREA DE ESTUDIO.....	28
ENCUESTAS Y ENTREVISTAS.....	30
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	33
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN.....	41
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES.....	45
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES.....	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXOS.....	48

ABREVIATURAS

AAC Auditoría Ambiental de Cumplimiento

COOTAD: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

PMRS: Plan de Manejo de Residuos Sólidos

MAE: Ministerio del Ambiente Ecuador

RS: Residuos Sólidos

LISTA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Imagen Satelital del Mercado Municipal del Cantón Esmeraldas.

Fuente: Google Earth.....31

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Identificación de locales comerciales.....	35
Tabla 2. Tipo y cantidad de RS generados en el mercado.....	36
Tabla4. Minimización y separación en la fuente: (Reusar – Reciclar).....	59
Tabla 5. Plan de acción de la auditoría ambiental de cumplimiento.....	61

Resumen

La metodología utilizada para la ejecución del proyecto consistió en lo siguiente: Primero, la información de base se realizó para conocer las condiciones del mercado en las cuales la gestión de residuos sólidos del mercado desde su inicio, pasando por los procesos siguientes como son: almacenamiento, formas de recolección, la manipulación, el traslado, la finalización y disposición. En segundo plano se consideró la caracterización y cuantificación de los residuos sólidos para definir el tipo de RS que se produce en el mercado y lógicamente la cantidad del mismo. Por último, se llevó a cabo el análisis de los resultados obtenidos y, finalmente, el desarrollo de la auditoría ambiental del cumplimiento al Plan de Manejo de Residuos Sólidos elaborado en el año 2011.

La auditoría ambiental de cumplimiento se realizó con la finalidad de constatar si se está llevando a cabo las directrices que se estipularon en el plan de manejo de RS elaborado en el 2011, basándonos en determinar si está funcionando los sistemas y equipos de gestión ambiental, verificación de las leyes ambientales y regulaciones nacionales, locales y por último minimizar la exposición humana a los riesgos de los problemas ambientales, de salud y de seguridad en el mercado.

En el mercado se realizó la auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo de residuos sólidos elaborado en 2011, basándose en las no conformidades de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento, encontradas en cada una de las áreas del mercado, siendo estas: administración, mariscos, embutidos, cárnicos, comedores, frutas y legumbres.

Palabras clave: residuos sólidos, auditoría ambiental de cumplimiento, plan, mercado, comerciantes, locales comerciales, contingencia, mejora.

Abstract

The methodology used for the execution of the project consisted of the following: First, the basic information was made to know the market conditions in which the solid waste management of the market from its beginning, through the following processes such as: storage, forms of collection, handling, transfer, completion and disposal. In the background, the characterization and quantification of solid waste was considered to define the type of SR that occurs in the market and logically the amount of the same. Finally, the analysis of the results obtained was carried out and, finally, the development of the environmental audit of compliance with the Solid Waste Management Plan prepared in 2011.

The environmental compliance audit was carried out with the purpose of verifying whether the guidelines stipulated in the RS management plan prepared in 2011 are being carried out, based on determining if the environmental management systems and equipment are working, verification of national and local environmental laws and regulations and finally minimize human exposure to the risks of environmental, health and safety problems in the market.

In the market, the environmental audit of compliance with the solid waste management plan prepared in 2011 was carried out, based on the nonconformities of the Environmental Compliance Audit, found in each of the market areas, being these: administration, shellfish, sausages, meat, eaters, fruits and legumes.

Key words: solid waste, compliance environmental audit, plan, market, merchants, commercial premises, contingency, improvement.

INTRODUCCIÓN

1.1. PRESENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

“El aumento de la población ocasiona que haya más desechos orgánicos cada año, y al no haber un manejo adecuado de los residuos sólidos, el medio ambiente se va contaminando, lo cual perjudica la integridad de los seres vivos y de todos los recursos naturales que se ven afectados debido al incremento de basura y su inadecuado manejo del mismo” (Jaramillo C. , 2000).

Por otro lado, Del Salto (2012) sostiene que: “El reciclaje es una de las posibles y más eficaces soluciones para enfrentar esta problemática ambiental, ya que de esta manera se puede separar los residuos de una manera organizada y así llegar a un anhelado desarrollo sostenible”.

En diferentes mercados del país se tiene el problema del manejo inadecuado de residuos sólidos, por eso es conveniente colocar contenedores especiales para el acopio de los desechos y la recolección diferenciada de materia orgánica, papel, plásticos y vidrios. Esta iniciativa forma parte del Plan Integral de Manejo de Residuos del MAE que se aplicará en los mercados de distintas ciudades del país.

La propuesta de manejo integral de residuos sólidos y buenas prácticas ambientales es impulsada en el año 2010, por el Ministerio del Ambiente, a través de la Agencia de Coordinación Distrital de Comercio (ACDC), y los mercados en los que se aplicará el plan se escogieron por la gran cantidad de residuos y desechos que producen, siendo uno de los problemas más significativos estando por resolver la clasificación en su destino final, basándose en el artículo 145 de la Normativa Ambiental

Ecuatoriana donde menciona “El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías”.

Tomando en cuenta los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el año del 2010 en comparación con los actuales, la ciudad de Esmeraldas presenta un crecimiento en su población que va en auge; y con ello el aumento de la producción de residuos sólidos, que influye en los problemas ambientales; debido a las actividades comerciales y turísticas que se realizan en la ciudad. Derivando efectos en la salud humana siendo estos los riesgos directos: los segregadores y los recolectores; los indirectos: alimentación de animales con basura, accidentes aéreos y terrestre, proliferación de vectores. Efectos al ambiente siendo esta la contaminación a los recursos agua, suelo y aire, riesgos a la salud humana y proliferación de vectores (Durán, 2014).

En el año 2011 se realizó el plan de manejo de residuos sólidos en el mercado central de Esmeraldas, el mismo que en la actualidad está obsoleto (Departamento de Gestión Ambiental, 2018) por tal razón se plantea evaluar el nivel de cumplimiento del plan de manejo actual de residuos sólidos en el Mercado Municipal de Esmeraldas y generar un plan de acción tomando en cuenta las no conformidades encontradas en la auditoría ambiental de cumplimiento.

El mercado municipal del cantón Esmeraldas en los últimos años ha tenido transformaciones y adiciones al proyecto que inicio, según el Departamento de Higiene del Municipio de Esmeraldas, menciona que la producción de los residuos sólidos incrementó de 270 a 379 toneladas, en un mes, debido al crecimiento poblacional. En la actualidad se transportan de manera diaria al basurero 25 toneladas de residuos sólidos dando como resultado mensual 800 toneladas, lo cual es producto del incremento de comerciantes lo

cuales producen más residuo sólido (GADME, 2018).

Además sostiene que: “El mercado produce la mayoría de los residuos sólidos que se producen en el cantón; el cual, genera semanalmente 78,93 kg/m³ convirtiéndolo en uno de los principales generadores de residuos sólidos en el cantón Esmeraldas. (Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Esmeraldas, 2011).

El manejo inadecuado de los residuos sólidos es considerado una de las problemáticas que aqueja la ciudad de Esmeraldas, específicamente en el mercado municipal de esmeraldas, al no existir una disposición adecuada de los mismos e igualmente una mínima reutilización de los mismos. Las personas se contentan con depositarlos en un recipiente y esperar que las empresas de aseo los recojan y en otros casos más graves los disponemos por cualquier parte originando focos de infecciones. (Moreira, 1996)

Por tal motivo se aplicará una auditoría ambiental de cumplimiento que permitirá realizar las tres fases preparación, ejecución de informe y cierre; esas tres fases comprenden: la revisión de los documentos, preparación de las actividades de auditoria in situ, realización de las actividades de auditoria in situ, informe de la auditoría, finalización de la auditoría, seguimiento de auditoria

Frente a esta problemática, se planteó una auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo de residuos sólidos del mercado municipal de Esmeraldas elaborado en el año 2011, siendo considerada como propuesta de mejora tanto eficiente y eficaz para disminuir los impactos ambientales, sociales y económicos, partiendo de la generación de residuos sólidos, además de incrementar la utilización de materia prima para su nueva producción al reutilizar materiales que se generan en el mercado municipal de Esmeraldas.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿En la actualidad se está cumpliendo el plan de manejo de residuos sólidos del 2011 en el mercado municipal de Esmeraldas realizado por el Ing. Vladimir Viteri?

1.3. JUSTIFICACIÓN

“Los seres humanos al no tener la debida administración de los residuos sólidos ocasionan que se genere un alto índice de contaminación ambiental, lo cual ahora es uno de los grandes problemas que aqueja al planeta” (Szanto, 2008).

Del total de residuos sólidos que produce el cantón, el mayor porcentaje sale del mercado municipal Esmeraldas; los mismos que al no ser tratados de manera eficaz, se convierten en un precursor de contaminación del suelo y del aire, afectando por ende al ambiente y a la ciudadanía esmeraldeña (Ministerio del Ambiente, 2010).

Con el fin de mitigar el impacto que se está generando al medio ambiente y así dar a conocer a la población esmeraldeña lo importante que llega ser contar con una auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo de residuos sólidos del mercado municipal de Esmeraldas elaborado en el año 2011 (Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Esmeraldas, 2011).

Es por ello, que el proyecto de investigación, partió del PMRS elaborado en el año 2011, realizando una auditoría ambiental de cumplimiento, y así evidenciar los problemas en la gestión de los residuos sólidos en el mercado municipal, entre esos tenemos: la falta de recursos económicos genera el retraso o la debilidad institucional para asumir la gestión integral de los residuos sólidos (Viteri, 2012).

La administración municipal no cuenta con instrumentos apropiados para el control y manejo de los RSU, que le permita crear las condiciones para que los generadores de

residuos sólidos cumplan con la normativa ambiental vigente y de la misma manera el personal administrativo, de limpieza y comerciantes disponibles carecen de la suficiente capacitación y especialización en materia de gestión integral de residuos sólidos (Aguilar, 2009).

La Falta de sitios adecuados para la ubicación de los contenedores para la disposición temporal de los residuos sólidos en la parte interna y externa del mercado municipal y la falta de implementación de contenedores y/o insuficiente cantidad de los mismos acordes a cada área del mercado (Aguilar, 2009).

Esto va de la mano con la falta de regulación al comercio informal ya que el mismo se toma las calles y dispone sus residuos en la parte adyacente al mercado municipal, falta de aprovechamiento de los diferentes tipos de residuos, alta de separación de residuos sólidos en la fuente por parte los comerciantes y población visitante y por último la inclusión de políticas de manejo y apoyo legal a los recicladores (Aguilar, 2009).

1.4. DELIMITACIÓN DE LOS OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Generar una auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo de residuos sólidos en el mercado municipal de Esmeraldas elaborado en el año 2011.

1.4.2. Objetivo específico

- Verificar las acciones que se han realizado en el mercado municipal de Esmeraldas basados en el plan de manejo de residuos sólidos elaborado en el año 2011.
- Verificar el cumplimiento del plan de manejo de residuos sólidos elaborado en el año 2011.
- Generar un plan de acción tomando en cuenta las no conformidades encontradas en la auditoría ambiental de cumplimiento.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS

2.1.1. Generalidades de los residuos sólidos

Residuo.—“es aquella sustancia u objeto generado por una actividad productiva o de consumo, de la que se debe desprender por no ser objeto de interés directo a la actividad principal que se desarrolla” (Castells, 2009).

Residuos sólidos. —“son originados por los organismos vivos como desechos de las funciones que estos mismos realizan, por fenómenos naturales derivados de los ciclos y por acción directa de la mano del hombre” (Castells, 2009).

2.1.2. Clasificación de los residuos sólidos

La clasificación de los residuos sólidos es una tarea que cada país, ciudad y municipio tiene que demostrar por medio de una línea base o muestreos mensuales; para el diseño de soluciones al problema de los desechos sólidos en general.

Hay diversas formas de clasificar a los residuos sólidos, entre estas esta:

Según su composición

a) Orgánicos

“Son residuos biodegradables, tanto vegetales como animales y están representadas por desechos alimenticios, jardinería, huesos; estos pueden transformarse para su utilización, habiendo una excepción que son las excretas humanas y de animales” (Aguilar, 2009).

b) Inorgánicos

“Son residuos no biodegradables, considerados como materia inerte, los cuales se utilizan como materia prima o como subproductos reciclables en ciertas industrias” (Aguilar, 2009).

Sistema de gestión integral de residuos sólidos

Básicamente el sistema de manejo de los residuos se compone de cuatro sub sistemas:

Así lo sostiene el Centro Atlántico de Arte Moderno en el 2003, los cuales son: el primero es la generación, siendo cualquier persona u organización cuya acción cause la transformación de un material o de un residuo. Una organización usualmente se convierte en generadora cuando su proceso genera un residuo, o cuando lo derrama o cuando no utiliza más de un material. Siendo el segundo transporte, es aquel que lleva el residuo. Y por último tratamiento y disposición; el tratamiento incluye la selección y aplicación de tecnologías apropiadas para el control y tratamiento de los residuos sólidos o de sus constituyentes. Respecto a la disposición la alternativa comúnmente más utilizada es el relleno sanitaria.

2.1.3 Auditoría ambiental de cumplimiento

Auditoría ambiental de cumplimiento es una evaluación objetiva de los elementos de un sistema que determina si son adecuados y efectivos para proteger al ambiente. Consiste en verificar, analizar y evaluar la adecuación y aplicación de las medidas adoptadas por la empresa auditada, para minimizar los riesgos de contaminación ambiental por la realización de actividades que por su naturaleza constituyen un riesgo potencial para el ambiente. Por lo anterior, el propósito de la auditoría ambiental es asegurar que el sistema auditado sea adecuado y suficiente para el cumplimiento con las condiciones para la protección al ambiente citadas en la normativa ambiental vigente (Ecuador Ambiental, 2019).

Con los Resultados de la evaluación efectuada por la auditoría ambiental, se permite la formación de un programa específico para el sistema auditado, que considere el desarrollo de las actividades involucradas de acuerdo con los lineamientos escritos y aplicables para la empresa. La auditoría ambiental evalúa si el sistema de las empresas es efectivo o no lo es, aportando en caso negativo las condiciones mínimas suficientes para asegurar su idoneidad a través de las deficiencias; la solución de estas conlleva las medidas correctivas o preventivas que incluyeron las acciones, proyectos, programas o procedimientos que se han de realizar por parte de la empresa auditada para la adecuación o ajuste de su sistema (Ecuador Ambiental, 2019).

El proceso de auditoría ambiental consta de tres etapas generales, las cuales son:

- **Pre-auditoria.** -etapa en la cual se planea la realización de la auditoria en todas sus partes;
- **Auditoria.** - etapa que consta de la ejecución de acuerdo al plan realizado y
- **Post-auditoria.** - etapa de realización de los compromisos contraídos por la empresa auditada y el cierre de los trabajos de auditoria.

Al inicio de toda auditoría ambiental, se llena un formato de registro de la misma, en el cual se incluye la información de los participantes como lo es la empresa auditada, empresa auditora y supervisión.

2.3. ANTECEDENTES

El problema de los residuos sólidos en el ámbito nacional, dentro de las diferentes ciudades ha generado conflictos sociales, debido a que estas no cuentan con estaciones de transferencia para desechos sólidos ni con rellenos sanitarios con las técnicas eficientes, lo cual ha producido botaderos con alto índice de contaminación para las personas minadoras de la basura (Mena, 2002).

Durante las últimas décadas en Ecuador se han establecido varios sistemas de control para la gestión de los residuos entre estos el PNGIDS, los cuales tienen estrategias de prevención. Pese a estas estrategias de prevención, la cantidad de residuos sólidos ha ido

aumentando, el vertido y la incineración, en lugar de reciclaje siguen siendo las prácticas predominantes en la gestión de residuos (Ministerio del Ambiente, 2010).

En Ecuador, la eliminación de botaderos todavía es un desafío pendiente. Según datos del Ministerio del Ambiente (MAE), actualmente el 49% de los Municipios (109 Gobiernos Autónomos Descentralizados), que corresponde a 21 provincias del país, dispone de manera inadecuada sus desechos sólidos en botaderos de basura autorizados. El 51% restante (112 GADM), que están dentro de 18 provincias del país, la desecha en sitios considerados lugares adecuados de disposición final, que son rellenos sanitarios y celdas emergentes. La conversión se ha convertido en un reto en los últimos años. En el 2011, de los 221 municipios existentes en el Ecuador el 80% disponían sus residuos y desechos sólidos en botaderos a cielo abierto. De acuerdo con la normativa ambiental vigente en el marco del Acuerdo Ministerial N° 052 del 17 de mayo del 2013, los GADM debían cerrar sus botaderos a cielo abierto (Ministerio del Ambiente, 2014)

Según Olivero, el 70% de la población ecuatoriana arrojan los residuos sólidos a cielo abierto, un 15% la botan en los ríos y un 9% incinera los residuos aplicando su conocimiento empírico, esto ya es costumbre de que los ecuatorianos arrojen la basura en calles, ríos, quebradas, mares toda clase de basura, lo cual no solamente crea focos infecciosos, sino que también acaba con especies vegetales y animales (2010).

En la ciudad de Ambato en el año 2010, se ejecutó el plan de manejo de residuos sólidos orgánicos del mercado mayorista, se aplicó la técnica del vermicompostaje, con el objetivo de aprovechar los residuos sólidos generados en el mercado, que actualmente son destinados al relleno sanitario de la ciudad, donde se procedió a la identificación y cuantificación de los residuos sólidos urbanos estimados de forma selectiva y no selectiva de 112 locales escogidos entre 1481 comerciantes de dicho mercado (Beltrán, 2010)

El Municipio de Quito, a través de la Coordinación Distrital de comercio, la secretaria de ambiente y EMASEO, responsables de realizar el seguimiento, difusión y puesta en práctica del plan de manejo integral de residuos sólidos dando cumplimiento a las normas exigidas por las autoridades ambientales; con esas acciones, el municipio de Quito impulsa

a los comerciantes a mejorar sus hábitos en los mercados y los usuarios que lo visitan, con la finalidad de tener un medio ambiente más amigable y que perdure por las acciones pertinentes para conservarlo y cuidarlo (Agencia de coordinación distrital del comercio, 2017).

Siendo una de las preocupaciones más relevantes en la actualidad en el cantón y provincia de Esmeraldas, es la presencia de residuos sólidos y su inadecuado manejo para mejorar la calidad de vida y el medio ambiente en la población esmeraldeña (Departamento de Gestión Ambiental, 2018).

La contaminación ambiental dentro de la provincia de Esmeraldas se debe al incremento de la población, y cabe mencionar que dentro del Mercado Municipal se desarrollan actividades comerciales que no son amigable con el medio ambiente tales como los residuos de las vísceras son arrojados, taponando la red de alcantarillado, inadecuado tratamiento de los residuos generados, lo que conlleva a la proliferación de vectores el manejo inadecuado de los residuos sólidos ya que estos son arrojados de manera descontrolada en el entorno (Hernandez, 2006).

En la provincia y cantón de Esmeraldas, el problema de los residuos sólidos ha generado enfrentamientos sociales entre el municipio y la población esmeraldeña, al no contar con un botadero de basura que cumpla con la normativa ambiental vigente, siendo este el motivo que la provincia por el cual Esmeraldas el mercadopresenta problemas porque no cuenta con los recursos óptimos para desechar los residuos y tampoco como trasladarlos al botadero de cielo abierto con el cual cuenta el cantón de Esmeraldas (Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Esmeraldas, 2018).

En la ciudad de Esmeraldas se ejecutó un plan de manejo de residuos sólidos del mercado central de Esmeraldas, donde la metodología aplicada fue la siguiente:

- Etapa 1: Llevar a cabo la identificación de los locales hacia el interior del mercado público o de concentración.

- Etapa 2: Adquisición y colocación de los materiales de difusión que permitirán hacer del conocimiento de los comerciantes, personal administrativo y público en general.
- Etapa 3: Adecuación de las instalaciones: área de acceso al público, área de almacenamiento temporal.

El plan de tesis parte del PMRS elaborado en el año 2011, es la base para realizar la auditoría ambiental de cumplimiento, donde se verificó todas las acciones de manejo integral de residuos sólidos para prevenir, reducir, mitigar y compensar los impactos identificados por la inadecuada disposición de los residuos sólidos, generando estrategias de prevención, reducción, mitigación y compensación frente a los impactos identificados, aplicando estrategias tales como: educación, capacitación y sensibilización ambiental; y por último el fortalecimiento del manejo integral de los residuos sólidos, cumpliendo la normatividad vigente mediante la aplicación de un plan de auditoría ambiental, que permitirá tener una mejor organización dentro del mercado y contar con propósitos internos o de análisis crítico por la dirección, y pueden constituir la base para una auto declaración de conformidad de la organización (Londoño, 2014).

2.4. MARCO LEGAL

La Constitución ecuatoriana, dentro de esta se encuentran algunos artículos que crean un ambiente favorable para que se dé la que, como son: en el artículo 14 “reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*” (Constitución del Ecuador, 2008).

Por otro lado, el artículo 264, indica que los Gobiernos Municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determina la ley: Dotar agua potable a la comunidad, manejar los desechos sólidos de forma adecuada, y demás de actividades ambientales y los que establezca la ley (Constitución del Ecuador, 2008).

De acuerdo al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), en el artículo 4, establece los fines de los gobiernos autónomos descentralizados; siendo uno de aquellos: d) “Recuperar y conservar la naturaleza y el medio ambiente. La obtención de un hábitat seguro y saludable para los ciudadanos” (COOTAD, 2010).

Por otro lado el artículo 55 ibídem delimita las competencias exclusivas de los gobiernos autónomos descentralizados municipales, siendo las de interés para el tema que nos ocupa las que a continuación se detallan:

- “Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal; d) Dotar de agua potable, alcantarillado, limpieza de aguas residuales, el tratamiento de desechos sólidos, y otras actividades que ayuden al ambiente; además de aquellas que establezca la ley” (COOTAD, 2010).

Casi todo el marco legal que existe a nivel nacional sobre el manejo de residuos sólidos, se encuentra inmerso dentro del tema de protección del medio ambiente, basados en el Código Orgánico del Ambiente (COA)

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

La normativa de gestión integral de residuos y desechos o peligrosos se enfatiza en que se cumplan las políticas para la gestión de los residuos no peligrosos, aplicando la prevención de los impactos y daños ambientales, así como a la prevención de los riesgos a la salud humana asociados a cada una de las fases. Las fases de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos serán determinadas por la Autoridad Ambiental Nacional.

La Autoridad Ambiental debe implementar modelos de gestión integral de residuos sólidos en el país teniendo en cuenta los lineamientos y normas técnicas que conlleven a un mejor control de los RS y a su vez promoverán la formalización, asociación, fortalecimiento y

capacitación de los recicladores a nivel nacional y local, cuya participación se enmarca en la gestión integral de residuos como una estrategia para el desarrollo social, técnico y económico. Se apoyará la asociación de los recicladores como negocios inclusivos, especialmente de los grupos de la economía popular y solidaria.

CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en el Mercado Municipal de la ciudad de Esmeraldas ubicado en la Calle La Vallen entre las Avenidas Olmedo y Pichincha en la zona centro de la ciudad, dentro de la Parroquia Esmeraldas



Imagen 1. Mercado municipal del Cantón Esmeraldas (Imagen Satelital). Fuente: Google Earth

3.2. RECOLECCIÓN DE DATOS

3.2.1. Reconocimiento del área de estudio

En el mercado municipal se identificaron las siguientes áreas: de cárnicos, frutas y legumbres, embutidos, abastos y mariscos. Además, cuenta con otros espacios como: la ampliación el plátano, las oficinas administrativas y un lugar que se depositan los residuos sólidos. Por otro lado, están los locales adyacentes que suman un total de ciento veinte, sus propietarios se dedican a diversas actividades comerciales y el UPC (Unidad Policial Comunitaria).

3.2.2. Acercamiento con el personal administrativo, personal de aseo y comerciantes del mercado

Se realizaron acercamientos a los trabajadores y comerciantes del Mercado Municipal de Esmeraldas sobre Manejo De Residuos Sólidos, con la finalidad de que puedan aprender y mejorar la gestión de sus desechos

La temática que se trató durante un período de tres días fue el manejo de los residuos sólidos, esta capacitación fue impartida a los comerciantes ya que ellos no contaban con un conocimiento claro sobre los residuos sólidos y la manera de cómo realizar un adecuado manejo de ellos, por esta razón surgió la necesidad de brindarles a ellos esta información.

Se propuso actividades luego de la charla tales: que realicen un manejo adecuado de los RS, coloquen en los respectivos tachos los residuos generados en cada uno de los locales comerciales, que apliquen el reglamento interno que el administrador del mercado les ha indicado y colaboración en el área del basurero del mercado donde se hará una disposición final de los RS de la mejor manera que ellos puedan realizarla.

3.3. Diseño de Auditoría

Para realizar la presente AAC, correspondiente al periodo de evaluación 06/08/2018 al 23/09/2018, se emplearon técnicas generalmente aceptadas o utilizadas en auditorías ambientales, que incluyeron: Técnicas de inspección visual; mediciones discretas; análisis de información de registros; revisión de informes (seguimiento y monitoreo); reportes de monitoreo, permiso; licencias; y, entrevistas personales.

En adición, se definieron los llamados criterios auditables, esto es, políticas, procedimientos o requerimientos contra los cuales se ha de comparar la evidencia colectada en la auditoría. Los criterios se definieron a partir de las siguientes fuentes:

- Plan de Manejo Ambiental realizado por el Sr. Vladimir Viteri Madrid para obtener el título en Ingeniero en Biotecnología Ambiental
- Legislación Ambiental Aplicable.

La auditoría se realizó en tres etapas:

- **Fase de Preparación o Pre-auditoria:** Se enfocó en la revisión, comparación y análisis crítico del Plan de Manejo Ambiental Aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, legislación ambiental aplicable. Una vez definidas las actividades a evaluar se elaboró una lista de verificación para levantar información y los correspondientes plan y cronograma de auditoría
- **Fase de Campo o Auditoría de Sitio:** Se realizó la verificación en

campo del grado de cumplimiento ambiental de las actividades a evaluar definidas para el mercado municipal de Esmeraldas.

- **Fase de proceso de datos, conclusiones y redacción del informe final o Post Auditoría:** Se elaboró el informe final de auditoría.

4.1. Fase de Preparación o Pre-auditoría:

La Pre-auditoría consistió en un conjunto de actividades que tendrán por objeto preparar la auditoría en sitio. Estas actividades se llevaron a cabo por el coordinador del proyecto de auditoría y el técnico ambiental del mercado. En la Pre-auditoría se hizo uso básicamente de investigación y revisión de información que se encontraba disponible en el área administrativa del mercado. Entre las actividades realizadas constan las siguientes:

- Revisión Documental que se encarga el auditor.
- Revisión del marco legal vigente y elementos a auditar por parte del auditor.
- Elaboración de lista de verificación para levantar información por parte del auditor.
- Elaboración de Plan y Cronograma de Auditoría por parte del auditor.

Con la información recolectada durante la fase de Pre-auditoría, se elaboró el Programa de Auditoría de Sitio y la planificación específica para la auditoría.

4.1 Auditoría en Sitio

La fase de campo comprendió el levantamiento de evidencia objetiva que respalde las observaciones y medidas implementadas identificadas en la auditoría con respecto al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, y de la normativa legal

ambiental aplicable. Para ello se llevaron a cabo las siguientes actividades, como se detalla en el Plan y Cronograma de la AAC:

- Previa la visita de campo se ejecutó una reunión de apertura de auditoría con la participación del administrador del mercado y el responsable del área de gestión ambiental del municipio de Esmeraldas
- en la reunión se establecieron los lineamientos a seguir en la fase de campo.
- Se realizó la revisión de los medios de verificación de cumplimiento con la intervención del auditor encargado y del técnico ambiental del municipio de Esmeraldas.
- Posteriormente, se hizo la inspección técnica con ayuda del encargado del área de salud y ambiente del mercado
- Siguiendo con el cronograma establecido se desarrolló la evaluación de cumplimiento de medidas ambientales propuestas en el PMA aprobado, evaluación de cumplimiento de la legislación ambiental con la presencia del coordinador del proyecto, técnico ambiental y el responsable de permisos ambientales del mercado.
- Para finalizar se realizó la reunión de cierre en la que intervinieron el técnico ambiental y del representante responsable de permisos ambientales del mercado municipal.

La información levantada, sirvió para fomentar y justificar las observaciones y/o medidas implementadas de auditoría, además permitió al equipo auditor reconocer los procesos de gestión ambiental llevados a cabo durante la fase de operación y mantenimiento de la estación. Así como la verificación de: la existencia del generador de tipo emergente, la existencia y vigencia del extintor, el manejo de desechos, la existencia y estado de la señalización y el estado general de la estación; lo cual, se puede corroborar en el registro fotográfico.

4.2 Fase de Post Auditoría

La información recolectada en campo fue sistematizada y jerarquizada para elaborar el presente informe y posteriormente el informe fue revisado por el coordinador del proyecto. Las observaciones y medidas implementadas identificadas fueron calificadas de acuerdo a los siguientes criterios:

- **Conformidad (C):** Calificación otorgada a las actividades realizadas que se encuentran bajo las restricciones, indicaciones o especificaciones expuestas tanto en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental Competente como en los condicionantes de la Licencia Ambiental y en la normativa legal ambiental aplicable.
- **No Conformidad Menor (nc-):** Calificación otorgada a aquellas actividades que han incurrido en faltas leves al PMA o a la normativa legal aplicable, bajo los siguientes criterios: fácil corrección o remediación, rápida corrección o remediación, bajo costo de corrección o remediación, evento de magnitud pequeña, extensión puntual, poco riesgo e impactos menores e implica la obligación de corregirla de manera inmediata.
- **No Conformidad Mayor (NC+):** Esta calificación implica una falta grave a lo establecido en el PMA o a la normativa legal aplicable, bajo los siguientes criterios: corrección o remediación de carácter difícil, corrección o remediación que requiere mayor tiempo y recursos humanos y económicos, el evento es de magnitud moderada a grande, los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales y evidente despreocupación, falta de recursos o negligencias en la corrección de un problema menor o si se producen repeticiones periódicas de no conformidades menores.
- **No aplica:** Se da esta calificación cuando se ha citado acciones del PMA o artículos de la normativa ambiental que no tienen relación con la actividad que se realiza, y su aplicabilidad es innecesaria.

- **Observaciones (O):** Se da esta calificación cuando, sin cumplir las características de una No Conformidad, presentan desviaciones pequeñas o incumplimientos parciales a secciones del Plan de Manejo o de la Normativa Legal Aplicable de fácil corrección y que deberán ser cerradas.

El análisis de observaciones y medidas implementadas permitió determinar el estatus de cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos por ante el Plan de Manejo Ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, la legislación ambiental aplicable.

En base a las observaciones y medidas implementadas identificadas se estableció la recomendación de acciones correctivas y preventivas que deben tomarse en cuenta para superar las No Conformidades levantadas, así como aquellas que son consideradas como opciones de mejora u observaciones.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

4.1.1. Identificación de áreas comerciales

La actividad principal del mercado municipal es la producción y comercialización productos de consumo masivo. En la tabla 1, se puede evidenciar la distribución de los bloques y áreas que conforman la distribución geográfica del municipio, siendo las áreas de frutas y legumbres las más extensas, seguida de abastos y mariscos (*).

Tabla 1.

Identificación de locales

Bloque	Área	Cantidad de locales
Mercado municipal de Esmeraldas	Cárnico	45
	Mariscos	112
	Embutidos	50
	Frutas y legumbres	117*
	Abastos	105
	Comedores	42
Ampliación El Plátano	Asociación de tricicleros	1
	Frutas y legumbres	45*
	Abastos	10
	Comedores	18
Total		500

Nota. Los datos expuestos en la tabla pertenecen a la identificación de los locales en los dos bloques del mercado.

Fuente: Instalaciones del Mercado.

Elaborado: Romina Cabeza.

4.1.2. Generación de residuos sólidos

La tabla 2 muestra las áreas que se encuentran dividido el mercado, así mismo el tipo y cantidad de residuo que se genera dentro de dicho lugar. Siendo el de mayor cantidad los residuos orgánicos provenientes de restos de comida, frutas y legumbres, el total de RS

generado es 25ton/día, por lo tanto, las áreas que generan más RS son las siguientes frutas y legumbres, comedores y abastos, siendo en su mayoría residuos orgánicos.

Tabla 2.

Tipo y cantidad de RS generados en el mercado.

Área	Tipo de residuo	Cantidad de residuo
Cárnicos	Orgánico, plástico	4,054.24
Mariscos	Orgánico, plástico	4,023.38
Comedores	Resto de comida (orgánico)	4,150.20*
Embutidos	Orgánico, plástico	4,089.80
Frutas y legumbres	Orgánico, plástico, cartón	4,542.68*
Abastos	Plásticos, papel, cartón	4,139,70*
TOTAL		25000 kg/día

Nota. Los datos expuestos en la tabla pertenecen a la cantidad de RS. La frecuencia de generación es el resultado de promediar los cinco turnos de recolección del día.

Fuente: Instalaciones del Mercado.

Elaborado: Romina Cabeza.

4.1.3. Caracterización de los residuos sólidos generados.

4.1.3.1. Monitoreo de caracterización de los residuos sólidos.

Tabla 3

Semana 1, generación de RS

ÁREA GENERADORA DE RS								
Semana	Día	Cárnicos	Frutas/legumbres	Mariscos	Embutidos	Abastos	Comedores	Total
	1	4,039.35	4,166.69	4,017.87	3,909.52	4,099.31	4,132.25	24,365.59
	2	4,026.35	4,194.97	4,158.52	4,001.89	4,095.78	4,123.89	24,601.89
	3	4,123.09	4,181.04	4,083.45	4,023.76	4,094.98	4,180.99	24,687.31
1	4	4,150.36	4,170.77	4,035.26	4,222.46	4,157.90	4,146.15	24,876.90
	5	4,121.82	4,189.05	4,123.89	4,093.58	4,036.87	4,093.65	24,658.89
	6	4,054.24	4,542.60	4,023.38	4,089.80	4,139.70	4,150.20	25,000.00
	7	4,025.78	4,634.55	4,059.54	3,984.76	4,235.12	4,125.32	25,065.07

Nota. Los datos expuestos en la tabla pertenecen a cada área del mercado. La frecuencia de generación es el resultado de promediar los cinco turnos de recolección.

Fuente: Instalaciones del Mercado.

Elaborado: Romina Cabeza.

4.2. EVALUAR EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO ACTUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MERCADO MUNICIPAL DE ESMERALDAS.

ARTICULO	DESCRIPCION DEL ARTÍCULO	REFERENCIA	CALIFICACIÓN					HALLAZGO	EVIDENCIA
			C	NCM	NCm	O	N/A		
228	De la política para la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos. La gestión de los residuos sólidos no peligrosos, en todos los niveles y formas de gobierno, estará alineada a la política nacional dictada por la Autoridad Ambiental Nacional y demás instrumentos técnicos y de gestión que se definan para el efecto	COA		X				Falta de documentación	No hay informes
229	Alcance y fases de la gestión. La gestión apropiada de estos residuos contribuirá a la prevención de los impactos y	COA	X					Cumplimiento de deberes	Documentación oficial y diaria

	daños ambientales, así como a la prevención de los riesgos a la salud humana asociados a cada una de las fases. Las fases de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos serán determinadas por la Autoridad Ambiental Nacional.							
230	De la infraestructura. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos proveerán de la infraestructura técnica de acuerdo a la implementación de modelos de gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, de conformidad con los lineamientos y normas técnicas que se dicten para el efecto.	COA		X			Reglamento interno del mercado municipal	Reglamento interno del mercado municipal sin estar autorizado por el concejo.
231	Los Gobiernos Autónomos	COA			X			No hay los mecanismos ni

<p>Descentralizados Municipales o Metropolitanos serán los responsables del manejo integral de residuos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios generados en el área de su jurisdicción, por lo tanto, están obligados a fomentar en los generadores alternativas de gestión, de acuerdo al principio de jerarquización, así como la investigación y desarrollo de tecnologías. Estos deberán establecer los procedimientos adecuados para barrido, recolección y transporte, almacenamiento temporal de ser el caso, acopio y transferencia, con enfoques de inclusión económica y social de sectores vulnerables. Deberán dar tratamiento y correcta disposición final de los desechos</p>				<p>material de trabajo necesarios para poder realizar un manejo integral de RS.</p>
--	--	--	--	---

	<p>que no pueden ingresar nuevamente en un ciclo de vida productivo, implementando los mecanismos que permitan la trazabilidad de los mismos. Para lo cual, podrán conformar mancomunidades y consorcios para ejercer esta responsabilidad de conformidad con la ley.</p> <p>Asimismo, serán responsables por el desempeño de las personas contratadas por ellos, para efectuar la gestión de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios, en cualquiera de sus fases.</p>								
232	<p>Del reciclaje inclusivo. La Autoridad Ambiental Nacional o los Gobiernos Autónomos Descentralizados, según su competencia, promoverán la formalización, asociación,</p>								<p>En el mercado municipal hay dos asociaciones de recicladores los cuales reciben charlas y capacitaciones por parte del mercado y de la persona encargada de la</p>

	<p>fortalecimiento y capacitación de los recicladores a nivel nacional y local, cuya participación se enmarca en la gestión integral de residuos como una estrategia para el desarrollo social, técnico y económico. Se apoyará la asociación de los recicladores como negocios inclusivos, especialmente de los grupos de la economía popular y solidaria.</p>								<p>asociación, con el fin de realizar una gestión integral de los RS y tener ingresos económicos.</p>
233	<p>Aplicación de la Responsabilidad extendida Productor sobre la gestión de residuos y desechos no peligrosos, peligrosos y especiales. Los productores tienen la responsabilidad de la gestión del producto en todo el ciclo de vida del mismo. Esta responsabilidad incluye los impactos inherentes a la selección de los</p>	COA	X					<p>Insatisfacción de los comerciantes porque el mercado no cuenta con una área adecuada para desechar los RS ni realizar un reciclaje</p>	<p>Constatación del área de disposición final de los RS</p>

	materiales, del proceso de producción y el uso del producto, así como lo relativo al tratamiento o disposición final del mismo cuando se convierte en residuo o desecho luego de su vida útil o por otras circunstancias.							
52	Implementar un sistema de seguimiento sobre el manejo de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales, con los organismos competentes de los efectos en la salud humana y el ambiente	Normativa Ambiental 061	X				Se realiza control diario de los alimentos que son vendidos por los comerciantes.	Presencia de control ambiental y de sanidad del mercado.
57	Elaborar ordenanzas para el manejo de residuos y/o desechos sólidos, las mismas que deberán ser concordantes con la política y	Normativa Ambiental 061		X			No hay ordenanza establecida por parte del GAD municipal para el mercado y se incumple la	Falta de documentación oficial sobre la ordenanza hacia los mercados de la provincia de Esmeraldas.

	normativa ambiental nacional, para la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, y de los residuos que comprende la prevención, control y sanción de actividades que afecten al mismo.							normativa ambiental	
60 Literal a.	Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.	Normativa Ambiental 061	X					El dueño o encargado de los locales comerciales si llevan control de los RS hasta que pasa el personal de aseo.	El personal de aseo se encarga de retirar los RS de cada local comercial.
60 Literal c.	Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.	Normativa Ambiental 061		X				Los comerciantes no realizan la separación y clasificación de los RS	Los RS no son clasificados ni separados por lo tanto incumplen este literal.
63 Literal a.	Los residuos sólidos no peligrosos se deberán disponer temporalmente en recipientes o contenedores cerrados (con tapa), identificados, clasificados,	Normativa Ambiental 061	X					En el mercado hay los recipientes para colocar los RS y cumple la normativa.	Si hay recipientes en el mercado municipal, pero mediante este trabajo de investigación se incorporaron más recipientes. Ver en anexos

	en orden y de ser posible con una funda plástica en su interior.							
63 Literal b.	Los contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir como mínimo con: estar cubiertos y adecuadamente ubicados, capacidad adecuado acorde con el volumen generado, contruidos con materiales resistentes y tener identificación de acurdo al tipo de residuo.	Normativa Ambiental 061	X				El personal de aseo si cumple con estos aspectos, ya que hay un área específica donde se maneja los RS y se controla cada contenedor.	Presencia de contenedores en el área del basurero del mercado municipal.
63 Literal c.	El almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos se lo realizará bajo las condiciones establecidas en la norma técnica del INEN.		X				El almacenamiento de los RS si se realiza bajo las condiciones establecidas	Si aplican la norma técnica del INEN
64 Literal d.	Se deberá realizar limpieza, desinfección y fumigación de ser necesario de manera periódica.	Normativa Ambiental 061	X				La administración del mercado antes de cerrar las instalaciones realiza la limpieza y la fumigación se realiza	Personal de aseo que realiza la limpieza y se contrata personal para la fumigación.

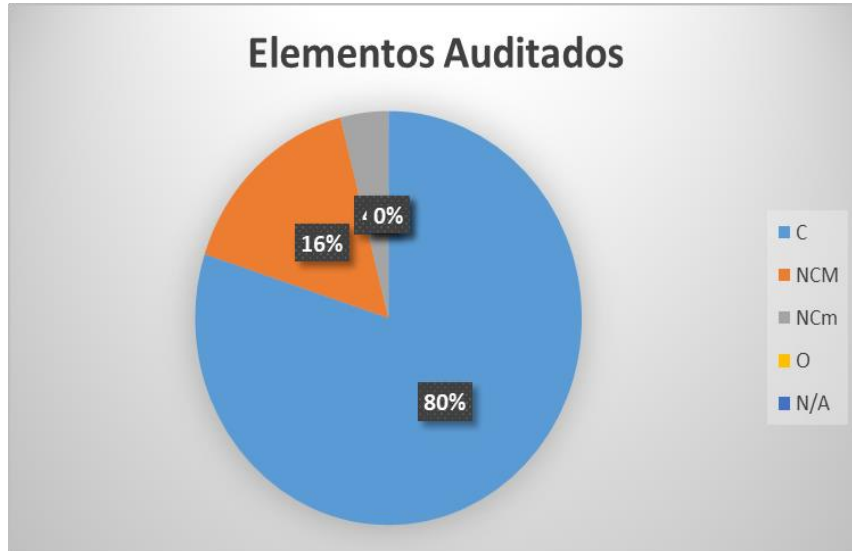
								cada 15 días.	
65	No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección		X					En la parte externa del mercado los comerciantes se rigen al horario puesto por la administración del mercado.	El personal que realiza la limpieza tiene estipulado tres turnos matutinos y dos vespertinos de recolección de RS.
66 Literal a.	La recolección de los residuos sólidos y/o desechos no peligrosos, se realizará mediante los siguientes mecanismos: recolección manual, semi mecanizada y mecanizada.	Normativa Ambiental 061	X					La recolección dentro del mercado municipal es manual.	Presencia de personal de aseo (aproximadamente 20 personas) que realizan la recolección manual.
66 Literal b.	La recolección de los residuos sólidos no peligrosos, se realizará mediante las siguientes metodologías: de esquina, de acera, intra domiciliario, de contenedores, y las que establezca la autoridad ambiental para el efecto.	Normativa Ambiental 061	X					La recolección de RS se realiza aplicando la metodología de contenedores.	Dentro del mercado hay veinte contenedores disponibles para la recolección de RS

66 Literal c.	Establecer el servicio de recolección de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos de tal forma que éstos no alteren o propicien condiciones adversas en la salud de las personas o contaminen el ambiente.	Normativa Ambiental 061	X					En el mercado si hay el servicio de recolección de RS.	El mercado cuenta con el personal de limpieza y recolección de RS.
66 Literal d.	Durante el proceso de recolección, los operarios del servicio deberán proceder la totalidad de los residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, evitando dejar residuos y lixiviados esparcidos en la vía pública.	Normativa Ambiental 061	X					El personal de aseo realiza bien la limpieza que no queda RS alrededor del mercado.	Buena limpieza de las áreas del mercado que están satisfechos los comerciantes del trabajo que realiza el personal de aseo.
66 Literal e.	Establecer el servicio de barrido de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos de tal forma que éstos no alteren o propicien condiciones adversas en la salud de las personas o contaminen el ambiente.		X					El personal de aseo si realiza el servicio de barrido en la parte externa e interna del mercado.	Si se realiza el barrido hay dos personas distribuidas por cada área del mercado municipal y cuatro personas en la parte externa del mercado.
67	Los equipos de transporte y	Normativa	X					El mercado consta con 4	Las volquetas están en buenas

Literal a.	recolección de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos deben ser apropiados al medio y para la actividad.	Ambiental 061						volquetas que transportan los RS.	condiciones y están aptas para el transporte de los RS generados en el mercado.
67 Literal c.	Limpieza, desinfección y mantenimiento de los recipientes, vehículos de recolección y demás implementos utilizados en el transporte	Normativa Ambiental 061	X					Personal de aseo se encarga de la limpieza, desinfección y mantenimiento.	Personal de aseo prestos a realizar la limpieza.
67 Literal d.	Destinar únicamente residuos no peligrosos asimilables a domésticos al sistema de recolección local.	Normativa Ambiental 061	X					En el mercado se expenden RS no peligrosos.	Los RS no peligrosos su disposición final es el botadero de cielo abierto.
70 Literal d.	La ubicación del sitio no debe causar molestias ni impactos a la comunidad.	Normativa Ambiental 061	X					El sitio si es el adecuado donde está el centro de acopio de RS.	Se encuentra ubicado en la parte posterior de donde se ubican los locales comerciales.
72 Literal f.	La recuperación y aprovechamiento de los residuos sólidos no peligrosos deberá efectuarse según lo establecido en la normativa ambiental vigente.	Normativa Ambiental 061	X					Si se realiza la recuperación y aprovechamiento de RS en el mercado.	Presencia de dos asociaciones de recicladores en el mercado.

4.3. ESTADÍSTICAS DE CUMPLIMIENTO

Figura 1: Porcentaje de Cumplimiento de la auditoria en el mercado municipal



El mercado municipal de Esmeraldas fue auditado en base a **las normativas ambientales vigentes en el Ecuador:**

- 20 elementos fueron considerados como Conformidad, lo cual, representa el 80%;
- 4 elementos fueron considerados como No Conformidad Mayor, lo cual, representa el 16%;
- 1 elementos fueron considerados como No Conformidad Menor aplica, lo cual, representa el 4%
- 0 elementos fueron considerados como y Observación, por tanto, ambos se encuentran representados con 0%

4.4. PLAN DE ACCIÓN

7.1 Alcance

Criterio	CALIFICACIÓN	HALLAZGO	MEDIDA CORRECTIVA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE	COSTO* *
De la infraestructura. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos proveerán de la infraestructura técnica de acuerdo a la implementación de modelos de gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, de conformidad con los lineamientos y normas técnicas que se dicten para el efecto.	NC+	El mercado de Esmeraldas no cuenta con la estructura que se necesita para poder catalogarlo como sitio de venta de productos masivos de consumo humano.	Reingeniería del mercado de Esmeraldas	Reestructuración del mercado en el plazo estipulado	12 meses	Municipio de Esmeraldas	\$100.000
De la política para la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos. La gestión de los residuos sólidos no	NC+	No cuentan con Plan de manejo de residuos sólidos actualizado. El reglamento interno del	Actualización del PMRS y legalización del reglamento interno del mercado	Informe de realización del Plan anual del mercado	08-07-2019 08-09-2019	Administrador del Mercado Municipal de Esmeraldas	\$600

Criterio	CALIFICACIÓN	HALLAZGO	MEDIDA CORRECTIVA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE	COSTO* *
<p>peligrosos, en todos los niveles y formas de gobierno, estará alineada a la política nacional dictada por la Autoridad Ambiental Nacional y demás instrumentos técnicos y de gestión que se definan para el efecto.</p>		<p>mercado no ha sido aprobado por la sala de concejos, pero si lo aplican.</p>					

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

En el presente proyecto de investigación, se ejecutó la auditoría ambiental de cumplimiento en el mercado basándose en las no conformidades y observaciones, teniendo como línea base el plan de manejo de residuos sólidos elaborado en el año 2011. La economía de los comerciantes del mercado depende de la actividad o área en la cual trabajan: mariscos, comedores, embutidos, cárnicos, frutas y legumbres. Estas áreas concuerdan con las que se realizan en otros mercados de la provincia (Cabeza, 2018).

Los objetivos fijados visualizaron un diagnóstico de cada una de las áreas del mercado y del manejo de los residuos sólidos, en cada una de ellas; esto permitió ejecutar una auditoría ambiental de cumplimiento en el mercado.

El plan de manejo y auditoría ambiental de cumplimiento se convierte en una buena estrategia para las buenas prácticas ambiental, siendo el mercado un espacio físico que se localiza dentro de un sector urbano de la ciudad de Esmeraldas se pueden considerar los beneficios que se obtendrían con el cumplimiento de un manejo adecuado. Se logra, a más de un ambiente limpio, un incremento en los ingresos económicos, a través de la inclusión de empresas de limpieza, diversificación de los productos que se ofertan, mejor calidad paisajística, así como lo refiere Mónica Ugarte (2016), en su trabajo de investigación: *“Diagnóstico y propuesta de un programa ambiental para el tratamiento de los desechos sólidos del interior y vías circundantes del “mercado central” de Machala, a partir del año 2014.”*

Una investigación realizada en el mercado de abasto de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra en Bolivia, la generación diaria promedio de residuos sólidos para el 2011 represento 40toneladas con un volumen 68 m³. Esta generación se va incrementando con el tiempo, así lo manifiesta Celeste Avendaño (2011), en el proyecto de investigación: *Manejo de residuos sólidos en el mercado de abasto de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra en el 2011.*

El análisis no está malo, pero debes citar el texto del trabajo de investigación del que hablas aquí y, segundo, debes hacer la comparación con el mercado de Esmeraldas

Uno de los problemas existentes en el manejo de los residuos sólidos del mercado de mayor impacto, es el almacenamiento externo, primero por su capacidad insuficiente (los 3 contenedores externos tienen una capacidad de 62 m³, que fue sobrepasada en el 2011 por la generación de 116 m³), si bien la recolección se realiza más de una vez al día, cada contenedor al haber superado su capacidad ocasiona que los comerciantes depositen los residuos en los alrededores y cuando el contenedor no está se forman micro basurales, a este problema se suma la falta de concienciación de los comerciantes y es mayor en los que no pertenecen a asociaciones (Rios, 2011).

En el mercado municipal de Esmeraldas, se pudo verificar mediante las visitas respectivas y la aplicación del método de cuarteo, que las generaciones de residuos sólidos en gran proporción son de características orgánicas. La mayor parte de estos residuos son procedentes de desperdicios de alimentos (restos de comidas, frutas y legumbres), por lo que será necesario el plan de mejora y auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo de residuos sólidos del mercado municipal de Esmeraldas elaborado en el año 2011 con un enfoque hacia el aprovechamiento de los residuos orgánicos.

Con relación a la generación diaria de residuos sólidos en el mercado, éste varía dependiendo de cada área. La mayor cantidad de residuos sólidos son generados en las áreas de frutas y legumbres con un (65%) corresponde a los residuos orgánicos vegetales, esto según los datos que arrojó la caracterización. Este valor está en función de que el mayor número de locales están dedicados a la venta de legumbres y frutas; siendo los clientes exigentes en el buen estado (sin ningún tipo de deterioro), lo que genera que los comerciantes se deshagan pronto de ciertos productos (sandía, naranja, yerbita, tomate, yuca, etc.).

Una investigación realizada en el año 2017, en sus resultados obtenidos se pudo analizar que el 45% de los comerciantes consideran que los residuos sólidos nunca reciben el manejo

adecuado que deberían, lo cual es preocupante en un medio donde se comercializan alimentos para el consumo humano pues esto conlleva que se presenten problemas de salud o transmisión de virus y enfermedades, mientras que el 32% manifiesta que a veces se realiza algún tipo de actividad para tratar de darle el tratamiento adecuado. Finalmente, el 23% considera que siempre se lo hace, es decir que por lo regular se desarrolla un manejo adecuado. Con este último porcentaje se demuestra el bajo nivel de percepción de los comerciantes al considerar que muy pocas veces se realiza el manejo adecuado de los residuos, lo cual debería ser habitual en la instrucción para precautelar la higiene de la misma (Granda, 2017).

Para la ejecución de esta investigación se revisaron estudios similares de años anteriores dentro de la provincia, los mismos que se llevaron a cabo por el método de cuarteo, entre ellos: el proyecto de investigación del Ing. Vladimir Viteri en el año 2011, donde realizó el PMRS del mercado municipal de Esmeraldas, aplicando un muestreo aleatorio simple para caracterizar cualitativa y cuantitativamente los residuos sólidos generados.

En el año 2016, se realizó, en la ciudad de Machala, un diagnóstico y propuesta de un programa ambiental para el tratamiento de los desechos sólidos del interior y vías circundantes de su mercado central, donde se pudo observar que una debilidad institucional repercute en el manejo inadecuado de los desechos sólidos, pues se indica que pese a tener una compañía pública de aseo para propio municipio, el no contar con un programa de gestión ambiental orientado a un tratamiento eficiente de los desechos sólidos, dificulta el mejoramiento de este ambiente, permitiendo que permanezcan y prosperen un desorden en la ubicación de los desechos sólidos y diferentes focos de contaminación ambiental. Tal como sucede en el Mercado Municipal de Esmeraldas (Ugarte, 2016).

Una investigación realizada por Castillo en el año 2015 donde desarrolló el PMRS en la Fábrica CODESA S.A, siendo aplicado el método de cuarteo de los RS maderables, plásticos y especiales. Situación que se sustenta en el estudio realizado por Merino, 2016 donde se determinó la generación de RS por los 96 comerciantes del mercado de Atacames, cuyo resultado arrojó que los RS orgánicos son los más generados en dicho lugar.

Una de las limitaciones en el levantamiento de información, fue que los comerciantes realizan sus ventas en horario matutino, debía aplicar la toma de datos en horario vespertino, pero todos los días de la semana durante los meses agosto y septiembre. El muestreo de la caracterización física de los residuos sólidos, se realizó dos semanas de cada mes; con ello se pudo obtener los resultados de generación diaria y comparar con los resultados del año 2011.

Es evidente, no realizar la actualización del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, ni aplicar el reglamento interno de mercado municipal, además que en el interior y exterior del mercado se evidencio la ausencia de contenedores temporales de RS, perjudicando a comerciantes y público en general. Es competencia del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón de Esmeraldas, el mantenimiento e higiene de los mercados y de su sectorización interna. Además de capacitar y lograr que las asociaciones reduzcan en mayor proporción el depositar los residuos en lugares que no son para ello; y que se convierten en generadores de enfermedades y que dan una mala imagen al sitio.

Resulta necesario que se concientice con las buenas prácticas ambientales a los comerciantes, visitantes coterráneos y turistas que visitan el mercado municipal para que vean la importancia del Plan de Manejo de Residuos Sólidos y mejorar la calidad de servicios que brinda dicho lugar hacia la población en general, teniendo en cuenta el hacerles palpar la importancia de la calidad ambiental y paisajístico.

Se considera estrictamente necesario que el ente regulador y la administración actual de la provincia y cantón Esmeraldas vele por brindar a la ciudadanía un mejor servicio tanto interno como externo en el Mercado Municipal, realizando capacitaciones y charlas de concientización para que opten por brindar un mejor servicio y a su vez cumplir con el reglamento interno y plan de manejo de residuos sólidos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

- Se aplicó la auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo de residuos sólidos que se elaboró en el 2011 al Mercado Municipal de Esmeraldas. Aquí se pudo determinar que, si se cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Sólidos, la gestión de residuos sólidos no realiza el adecuado tratamiento final a los RS, por lo tanto, no cumple la normativa vigente.
- Se hicieron las verificaciones a las acciones implementadas en el mercado municipal de Esmeraldas basados en el plan de manejo de residuos sólidos elaborado en el año 2011 y se constató un bajo nivel de cumplimiento de las mismas.
- Se elaboró un plan de acción, respetando el marco legal vigente que norma la gestión de los residuos sólidos y que contiene estrategias que previenen, y controlan el impacto ambiental que causa.
- Se debe desarrollar estrategias para el manejo adecuado de residuos sólidos en el mercado central de Esmeraldas partiendo de un reordenamiento de los comerciantes, el equipo adecuado para el almacenamiento de los RS y capacitación a los comerciantes en cuanto al manejo de los RS

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

- Realizar la actualización del plan de manejo de residuos sólidos, y presentar al Ministerio del Ambiente de Esmeraldas y Prefectura de Esmeraldas siendo este la autoridad ambiental y ente regulador de Manejo de Residuos Sólidos después de un año, la actualización se debe ejecutar cada dos años con el fin de cumplir la normativa vigente y se estipulen las normas que regulen el tratamiento que se debe dar a los residuos sólidos que se generan.
- Es importante que se realicen más proyectos de investigación basados en auditorías ambientales de cumplimiento con la finalidad de conocer cómo se lleva el aspecto ambiental en los distintos mercados municipales del país y así mejorar las condiciones de estos lugares muy concurridos.
- Se torna esencial que el GADME, desarrolle proyectos innovadores que fomenten la responsabilidad a los comerciantes por el mantenimiento del mercado central de Esmeraldas, con el fin de garantizar sus condiciones para su correcto funcionamiento.
- Aplicar método o tratamiento de los residuos orgánicos por medio del compostaje.
- Hacer un estudio de la infraestructura para determinar si cumple con las normas de seguridad contra incendios.
- Hacer un estudio de seguridad y prevención, con la finalidad de saber si Cumple con señalética y equipamiento para evitar accidentes y normas de buenas prácticas ambientales.

BIBLIOGRAFÍA

- Can Mae. (2018). *Categoría Iv Términos De Referencia*. Esmeraldas.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Del Municipio De Esmeraldas. (2018). Esmeraldas.
- Instituto Ecuatoriano De Normalización. (2014).
- Acosta, M. (2005). *Propuesta Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos En La Ciudad De Vinces*.
- Agencia De Coordinación Distrital Del Comercio. (2017). *Plan De Manejo Integral De Residuos Sólidos En Mercados De Quito*. Quito.
- Aguilar, M. (2009). *Reciclamiento De Basura*. México: Impremax.
- Asociación Española Para La Calidad. (22 De Julio De 2018). Obtenido De <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/residuos-comerciales>
- Assuranc, L. B. (2018). *Lrqa Business Assuranc*. Obtenido De www.lrqa.es/certificaciones/iso-14001-medioambiente/
- Ávila, J. (1999). *Metodología De La Investigación*. En *Ceduc* (Págs. 112-117). Pamplona.
- Barrante, S. H. (2009). *Guía Para Realizar Estudio De Generación De Desechos Sólidos*. Obtenido De <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsare/e/cr/repertorio/guia1.pdf>
- Beltrán, A. (2010). *Plan De Manejo De Residuos Sólidos Orgánicos Del Mercado Mayorista De La Ciudad De Ambato Por Medio De La Técnica Del Vermicompostaje*. Riobamba.
- Bernal. (2006). *Metodología De La Investigación*. México. Obtenido De Estos Instrumentos Poseen Características Con Elementos Muy Específicos Para La Obtención De Información Valida Y Requerida.
- Bernard. (2000). *Conversión De Recursos En Basura*. Mexico.
- Cabeza. (2018). *Elaboración De Propuesta De Pmrs*. Esmeraldas.
- Cabeza. (2018). *Mapa De Ubicación Del Mercado Municipal De Esmeraldas*. Esmeraldas.
- Cabeza. (2018). *Matriz De Leopold*.
- Cabeza. (2018). *Propuesta De Actualización Al Plan De Manejo De Residuos Sólidos Del Mercado Municipal De Esmeraldas Elaborado En El Año 2011*. Esmeraldas.

- Cabeza. (2018). *Propuesta De Mejora De Pmrs* . Esmeraldas.
- Carmona, R. (2014). *Criterios Técnicos Para El Diseño De Sistemas De Almacenamiento De Residuos Sólidos Por Tipo De Fuente Generadora*. México Df.
- Castells, X. (2009). *Reciclaje De Residuos Industriales*. Madrid: Díaz Santos.
- Centro Atlántico De Arte Moderno . (2003). *Impacto Ambiental Potencial De La Recolección Y Eliminación De La Basura*. La Habana - Cuba.
- Cerrato, E. (2006).
- Cfr Mata. (1 De Enero De 1997). *Determinando La Población Y La Muestra*. Obtenido De <https://Allanucatsse.Files.Wordpress.Com/2011/01/Tipo-De-Muestreo.Pdf>
- Cinge Cía. Ltda. (2018). *Cornerstone S.A.* Obtenido De http://Www.Cornerstoneresources.Com/I/Pdf/Gama_Cap2_Objeticivos_De_La_Auditoria.Pdf
- Conesa, V. (1997). *Guía Metodológica De Evaluación De Impacto Ambiental*. Madrid.
- Consejería Del Medio Ambiente Y Ordenación Del Territorio. (2009). *Junta De Andalucía*. Obtenido De <http://Www.Juntadeandalucia.Es/Medioambiente/Site/Portalweb/Menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?Vgnextoid=8c89a1ded9db2410vgnvcm1000001325e50arcrd&Vgnnextchannel=D017997f1e0ad310vgnvcm2000000624e50arcrd>
- Constitución Del Ecuador. (2008).
- Constitución Del Ecuador. (2008). *Ordenanza N°033-Gadmce*. Quito.
- Cootad. (2010).
- Del Salto, M. (2012). *Mejores Soluciones Para El Reciclaje Y Manejo De Restos Sólidos*. Argentina.
- Departamento De Gestión Ambiental. (2018). *Pmrs Del Mercado Municipal De Esmeraldas*. Esmeraldas.
- Durán. (2014). *Usam Salud*. El Salvador. Obtenido De http://Usam.Salud.Gob.Sv/Archivos/Pdf/Reciclaje/Recuperacion_Desechos_Solidos_Mspas.Pdf
- Durán, C. (2013). *Caracterización Física De Los Residuos Sólidos*.

- Emagister. (29 De 10 De 2015). *Escuela Europea Excelencia*. Recuperado El 05 De 09 De 2018, De <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2015/10/que-es-auditoria-ambiental-iso-14001/>
- Fao. (2015). Obtenido De <https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/fdis-14001.pdf>
- Fierro, A. (2010). *Análisis De La Generación De Residuos Sólidos*. Obtenido De https://www.google.com.ec/search?biw=1366&bih=613&ei=Dhvpwscadkmp_Qaeibio&q=Metodo+In+Situ+En+Residuos+Solidos&oq=M%C3%A9todo+In+Situ+En+Residuos+Sol&gs_l=Psy-Ab.1.0.33i22i29i30k116.13259.16092.0.18274.15.14.0.0.0.0.426.1998.0j5j3j0j1.9.0...0...1c.1.64.P
- Frans, G. (2001). *Ochenta Herramientas Para El Desarrollo Participativo*. Bogotá: Edi. Kimpres Ltda.
- Gadme. (16 De 07 De 2018). *Departamento De Higiene*.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Del Municipio De Esmeraldas. (2011). *Pmrs Del Mercado Municipal*. Esmeraldas.
- Gobierno De La República Del Ecuador. (2002). *Análisis Sectorial De Residuos Sólidos Ecuador*. Quito. Obtenido De <http://www.bvsde.paho.org/bvsars/e/fulltext/analisis/ecuador.pdf>
- Greenleaf Ambiental Company Cía Ltda. (Mayo De 2014). *Auditoría Ambiental De Cumplimiento (Aac) Del Plan De Manejo Ambiental De La*. Obtenido De <file:///C:/Users/Romina%20cabeza/Desktop/Aac-Pedro-Pesantez-2010-2013-Final.pdf>
- Guevara, E. (2009). *Guía Para Realizar Estudio De Generación De Desechos Sólidos De Origen Hospitalario*. Obtenido De <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsare/e/cr/repertorio/guia1.pdf>
- Hernández, A. (2014). *Caracterización Y Generación De Los Residuos Sólidos*. Obtenido De <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/mexico/03364e14.pdf>
- Hernandez, I. (2006). *Residuos Urbanos En El Ambiente*. Madrid - España.
- Inec. (2017). *Censo Poblacional*.
- Jaramillo, J. (2000). *Gestión Integral De Residuos Sólidos*.
- La Hora. (2 De Junio De 2017). *Esmeraldas Aumenta 100 Toneladas Diarias De Basura*. Obtenido De <https://lahora.com.ec/noticia/1102063082/esmeraldas-aumenta-100-toneladas-diarias-de-basura>

- Londoño, L. (2014). *Actualización Del Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos Ordinarios Y Residuos Sólidos Peligrosos Para Viviendas Y Producción De Flores, Follajes Y Hortalizas En La Finca Sierra Morena, Sociedad Alfredo Emilio Hoyos Mazuera*. Pereira.
- Lqra. (08 De 09 De 2018). *Lloyd's Register Quality Assurance Limited*. Obtenido De [Www.Lrq.Es/Certificaciones/Iso-14001-Medioambiente/](http://www.lrq.es/certificaciones/iso-14001-medioambiente/)
- Luaces, A. (13 De 10 De 2008). *Mailxmail*. Obtenido De [Http://Www.Mailxmail.Com/Curso-Basura-Municipal/Caracterizacion-Estatica-Muestreo-Metodo-Cuarteo](http://www.mailxmail.com/curso-basura-municipal/caracterizacion-estatica-muestreo-metodo-cuarteo)
- Madrid, V. (2011). Recuperado El Viernes De 08 De 31, De [Http://Dspace.Espace.Edu.Ec/Bitstream/123456789/2008/1/236t0061.Pdf](http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/2008/1/236t0061.pdf)
- Mae. (2017). *Código Orgánico Del Ambiente*. Quito.
- Mae. (2018). *Plan De Manejo Ambiental*. Esmeraldas.
- Márquez, E. (2011). *Clasificación E Impacto Ambiental De Los Residuos*. Colombia.
- Mena, M. (2002). *Principales Problemas Ambientales, De Salud Pública Y Saneamiento*. Quito.
- Micilio, C. (2009). Obtenido De [Http://Www.Bvsde.Paho.Org/Bvsars/Fulltext/Problemas.Pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsars/fulltext/problemas.pdf)
- Ministerio Del Ambiente. (2010). *Pngids*. Esmeraldas.
- Ministerio Del Ambiente. (2017). *Código Orgánico Ambiental*. Quito.
- Moreira, A. (Junio De 1996). Los Sistemas De Información Geográfica Y Sus Aplicaciones En La Conservación Biológica. En P. U. Chile, *Ambiente Y Desarrollo* (Págs. 80 - 86). Chile. Obtenido De [Http://Geografia.Uc.Cl/Images/Academicos/Andres_Moreira/Moreira_Sig_Cons.Pdf](http://geografia.uc.cl/images/academicos/andres_moreira/moreira_sig_cons.pdf)
- Moya, G. (2013). *Proyecto De Inversión Para El Manejo Desechos Sólidos En Tungurahua*. Obtenido De Uce: [Http://Www.Dspace.Uce.Edu.Ec/Bitstream/25000/1424/1/T-Uce-0005-274.Pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1424/1/T-Uce-0005-274.pdf)
- Municipalidad Distrial De Moche. (2016). *Actualizacion Plan Manejo Residuos Sólidos Moche 2016-2021*. Trujillo.
- Noguera, K. (2010). *Los Rellenos Sanitarios En Latinoamérica: Caso Colombino*. Colombia.
- Olivero, J. (2010). *Los Rellenos Sanitarios En Latinoamérica: Caso*. Colombia.
- Paiba, A. (2015). *Ontaminación Por Emisiones De Carbonato De Calcio En Lafábrica De Cementos Lima Y Su Influencia En La Salud De Lospobladores De Villa María Del Triunfo*. Perú.

- Pineda, J. (13 De Abril De 2018). *Encolombia*. Obtenido De [Https://Encolombia.Com/Medio-Ambiente/Interes-A/Problema-Ambiental-Basura/](https://Encolombia.Com/Medio-Ambiente/Interes-A/Problema-Ambiental-Basura/)
- Prieto, C. (2003). *Basuras: Manejo Y Transformación Práctico*. Bogotá-Colombia: Editorial Kimpres Ltda, 2ª. Edición.
- (2018). *Propuesta De Actualización Al Plan De Manejo De Residuos Sólidos Del Mercado Municipal De Esmeraldas Elaborado En El Año 2011*.
- Quinde, R. (2002). *Efecto De Los Desechos Sólidos En El Medio Ambiente*. Quito.
- Ruiz, A. (31 De 07 De 2014). *Residuos Solidos*. Obtenido De [Http://Residuossolidos2011.Blogspot.Com/2011/07/Residuos-Solidos_31.Html](http://Residuossolidos2011.Blogspot.Com/2011/07/Residuos-Solidos_31.Html)
- Secretaria De Desarrollo Urbano Y Ecología. (1992). Norma Mexicana Nmx-Aa-61-1985,.
- Silva, A. (1 De Enero De 2011). *Determinando La Población Y La Muestra*. Obtenido De [Https://Allanucatsse.Files.Wordpress.Com/2011/01/Tipo-De-Muestreo.Pdf](https://Allanucatsse.Files.Wordpress.Com/2011/01/Tipo-De-Muestreo.Pdf)
- Szanto, N. (2008). *La Problemática De Los Residuos Sólidos Urbanos En América Latina*. Chile: Redisa.
- Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente. (2015). Residuos Reciclables.

ANEXOS

Anexo 1. Cantidad de residuos generados en el Mercado Municipal de Esmeraldas.

Día	Fecha	Vehículo	Cantidad	Repetición	Total
1	08-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
2	09-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
3	10-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
4	11-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
5	12-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
6	13-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
7	14-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
8	15-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
9	16-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
10	17-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
11	18-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
12	19-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
13	20-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
14	21-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
15	22-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
16	23-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
17	24-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
18	25-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
19	26-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
20	27-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
21	28-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
22	29-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
23	30-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
24	31-08-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
25	01-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
26	02-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
27	03-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
28	04-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
29	05-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
30	06-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
31	07-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
32	08-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
33	09-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
32	10-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton

35	11-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
36	12-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
37	13-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
38	14-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
39	15-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
40	16-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
41	17-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
42	18-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
43	19-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
44	20-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
45	21-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
46	22-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton
47	23-09-2018	Volqueta	5 ton	5 veces al día	25 Ton

TOTAL

1175 Ton

1'175.000 kg

Cantidad de residuos sólidos generados diariamente en el Mercado Municipal de Esmeraldas.

Fuente: Instalaciones del Mercado.

Elaborado: Romina Cabeza

Anexo 2. Encuestas personales



Anexo 3. Capacitación al personal administrativo y comerciantes.



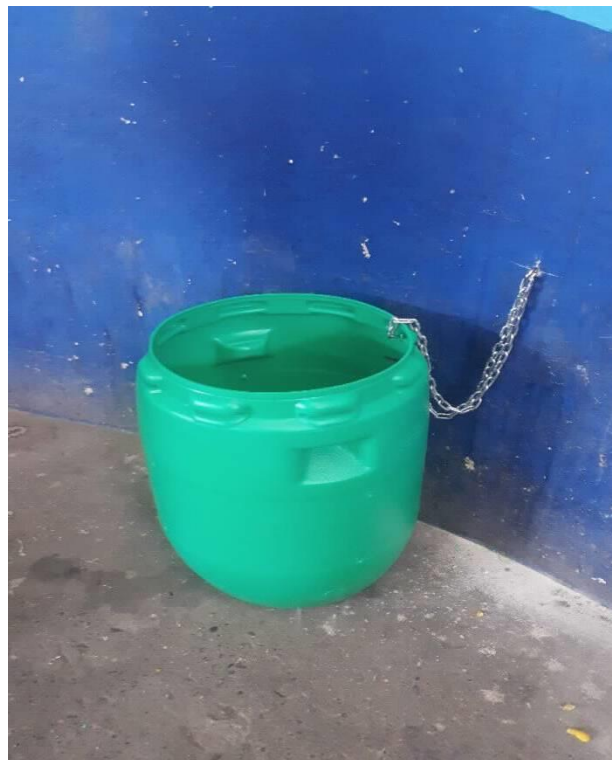
Anexo 4. Adecuación y mantenimiento del basurero del mercado municipal de Esmeraldas





Anexo 7. Colocación de los tachos clasificadores en el mercado.

Donación por parte de Director de la Orquesta Musical Guaguancó.



Anexo 8. Colocación de los tachos clasificadores en el mercado.

Donación por parte de EPP PETROECUADOR.



Anexo 9. Monitoreo y control en el mercado municipal.

