

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PLAZA DE
MERCADO VÉLEZ SANTANDER**

Sandra Julieth Santamaría Romero

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y de Medio Ambiente

Ingeniería Ambiental

Bucaramanga

2017

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PLAZA DE
MERCADO VÉLEZ SANTANDER**

SANDRA JULIETH SANTAMARÍA ROMERO

Trabajo de grado para optar el título de ingeniera ambiental

DIRECTORA:

MARIA FERNANDA DOMINGUEZ

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y de Medio Ambiente

Ingeniería Ambiental

Bucaramanga

2017

Tabla de contenido

INTRODUCCION	8
CAPITULO I	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
JUSTIFICACION	12
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVO ESPECIFICO.....	13
CAPITULO II	14
2.0 MARCO CONCEPTUAL Y TEORICO.....	14
2.1 REVISION DE LA LITERATURA	16
2.2 ORDENAMIENTO TERRITORIAL	17
2.3 MARCO LEGAL	19
2.4 DESCRIPCION SITIO DE ESTUDIO.....	25
2.5 FERENTES CONCEPTUALES.....	27
CAPITULO III	29
3.0 METODOLOGIA	30
3.1 DIAGNOSTICO DEL SITIO DE ESTUDIO.....	30
3.2 DESARROLLO METODOLOGICO	32
3.3 MATRIZ SIMPLE DE IDENTIFICACION Y DE CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	33
3.4 TRABAJO DE CAMPO	38
CAPITULO IV	40
4.0 ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	40
4.1 ENCUESTAS	43
4.2 MATIRZ DE IMPACTO	57
4.3 EVALUACION DE LOS IMPACTOS	58
4.4 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	62
4.5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	64
CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES	75

BIBIOGRAFIA	76
ANEXOS	80

RESUMEN

En la actualidad la creciente generación de residuos sólidos se ha convertido en una de las grandes problemáticas ambientales a la cual nos vemos enfrentados diariamente. Esta investigación fue realizada en la plaza de mercado del municipio de Vélez Santander sitio en el cual se observó la necesidad de diseñar un plan de manejo de residuos sólidos para lo cual se analizó y se evaluó la problemática ambiental en cuanto al manejo inadecuado de residuos sólidos y así poder diseñar el plan ya mencionado.

El presente documento se encuentra dividido en cuatro capítulos los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera , primer capítulo relaciona toda la problemática ambiental presentada en el sitio de estudio, mostrando la falta de conciencia ambiental y el poco compromiso en el manejo adecuado de residuos sólidos en la plaza de mercado, para esto se realizó el planteamiento de la pregunta investigativa, en base a esta se desarrollara la investigación para llegar a una posible solución que traiga consigo como beneficio la mejora ambiental y sanitaria de la plaza

En el segundo capítulo encontraremos el marco investigativo dentro del cual se encuentra la ubicación geográfica del municipio, antecedentes históricos el marco legal , la descripción del sitio de estudio y los referentes conceptuales en los cuales se apoyó esta investigación para su desarrollo.

En el tercer capítulo se desarrolla la parte metodológica en el cual se realiza el análisis ambiental y se hace uso de los diferentes instrumentos para la medición de variables como la aplicación de encuestas y la matriz de vicente concessa para llegar a su posterior análisis y grafico de resultado.

En el cuarto capítulo se desarrolla la interpretación y análisis de resultados obtenidos mediante los diferentes instrumento utilizados para la investigación en la parte metodológica, para en base a esto realizar un plan de manejo de residuos

sólidos adecuado para la plaza de mercado de Vélez generando con él una posible solución para la problemática planteada, por último se presentan las conclusiones y recomendaciones sobre la investigación desarrollada.

Palabra claves: Residuos, Manejo, Problemática, Generación, Matriz, Impacto.

ABSTRACT

Currently the growing generation of solid waste has become one of the major environmental problems, therefore, observation was made to the production process that takes place in the market square of the municipality of Velez in the department of Santander, in order to design a solid waste management plan taking into account the environmental problems due to the inadequate management and disposal of solid waste.

This document relates all the environmental problems taking into account the possible solutions that bring as a benefit the environmental improvement of the square, defining the geographical location of the municipality, historical background, the legal framework, the description of the study site and conceptual references.

Therefore, the environmental analysis is carried out through the use of the environmental impact assessment process together with the analysis of results, in which negative impacts to water and soil resources are obtained in greater evidence, causing plans to be generated of improvement and mitigation, correction and prevention activities in order to consolidate a management plan that achieves effectiveness in the productive process studied also in the benefit and environmental improvement of the market place.

Keyword: Waste, Management, Problematic, Generation, Matrix, Impact.

INTRODUCCION

En Colombia se presenta una gran problemática, que es generada por el aumento descontrolado de residuos que se depositan diariamente, en los rellenos sanitarios del país, si bien se analiza; en los últimos años se ha venido cuadruplicando la producción de residuos sólidos, dado que la producción de estos es inversamente proporcional al desarrollo del país, si partimos del hecho de que el hombre hoy en día en su afán de desarrollo ha incrementado progresivamente la producción de residuos sólidos; y su falta de conciencia incrementa esta problemática, podemos decir que el hombre a través del tiempo ha sido un agente transformador del entorno, por ende la problemática actual del manejo inadecuado de residuos es uno de los generadores de contaminación ambiental, la cual tiene como punto de partida la necesidad desarrollo. En Colombia así como en otros países el modelo de desarrollo adoptado determina en cierta medida como los diferentes sectores productivos se relacionan con el medio ambiente y los recursos naturales que posee el país, siendo estos últimos un patrimonio natural envidiable, pese a que su aprovechamiento no ha sido el más adecuado.

actualmente se generan millones de toneladas diarias de basura en todo el país por lo cual surge la necesidad de generar e implementar estrategias y métodos por medio de los cuales se permita la realización de un manejo adecuado de los residuos sólidos; Hoy en día la protección del medio ambiente no solo se debe atribuir a un derecho y un deber, sino a una obligación que todos los ciudadanos y el estado tenemos para la conservación del medio ambiente, por ende el manejo adecuado de los residuos sólidos es un buen comienzo para el progreso, generando conciencia, dado que la falta de esta, la ausencia de políticas públicas y la falta de gestión ambiental en cuanto al tema de manejo de residuos aumenta la problemática del país; la gestión ambiental que hoy conocemos se ha construido mediante un conjunto de factores económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales, que se remontan en el momento del poblamiento del territorio, se debe tener en cuenta que la gestión ambiental, es un conjunto de

herramientas desarrolladas para atender los aspectos ambientales que se presentan en el entorno cuyo fin es el de mitigar, prevenir controlar y compensar los impactos de las actividades que se producen en el medio ambiente.

El aprovechamiento de los residuos es compromiso tanto de los entes territoriales, las autoridades ambientales, como de la comunidad, cuyo fin es el de proteger el medio ambiente, y todo lo que hace parte de este; nuestro futuro se encuentra determinado por el manejo que le damos y daremos al medio ambiente, la cual es responsabilidad de todos. Hoy la constitución brinda políticas públicas y de participación en pro de desarrollo de acciones que con lleven a respetar y preservar el medio ambiente. Pero esta problemática ambiental solo se verá transformada en la medida que el hombre se vaya concientizando en cuanto a que posee un papel determinante en la conservación del medio ambiente.

La ejecución de un plan de manejo ambiental es de vital importancia para la plaza de mercado del municipio de Vélez dado que esta no cuenta con un manejo óptimo de residuos. Mediante este plan se puede definir las condiciones óptimas para la gestión de los residuos generados por las actividades que se realizan en el sitio de estudio, así mismo en este se permitirá generar e implementar acciones que conlleven a la prevención, mitigación, control y corrección de los impactos encontrados.

Este trabajo consta de dos fases la primera y mediante el cual se analiza la problemática del sitio de estudio, los objetivos del trabajo, el por qué se realiza y la parte teórica la cual se tomó como base para realizar este proyecto, y un segundo capítulo en el que se lleva a cabo la parte metodológica del proyecto , realización de encuestas , análisis ambiental, hasta llegar a las conclusiones y finalización del proyecto.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La preocupación por el aumento de los residuos sólidos inicio desde el momento en que la comunidad dejaba los residuos en vía pública para que alguien los retirara , desde ese momento surgió la necesidad de establecer un sistema de recolección como una parte fundamental de un servicio público, sin importar donde terminarían estos residuos ,por ende se establecieron como métodos de disposición la descarga a cielo abierto sin considerar las problemáticas ambientales lo cual genero una cultura hacia la disposición indiscriminada de los residuos.

Por eso desde el punto de vista ambiental el creciente aumento de los residuos se ve en marcada en la falta de conciencia ciudadana sobre la relación que debe haber entre los residuos, la economía y el ambiente, sumado a los sistemas de producción insostenible la falta de tecnologías limpias y establecimientos de responsabilidad en la generación , manejo y disposición de los residuos¹.

Hoy en día se produce una gran pérdida en el potencial de aprovechamiento de los residuos orgánicos dado que estos son mezclados desde su fuente de generación; eliminando la posibilidad de que estos sean aprovechados por lo cual su disposición final es ser llevados a los botaderos o rellenos sanitarios, sin que estos sean aplicados a una alternativa de tratamiento , esto sumado a que no existen empresas de aseo que ofrezcan dichas opciones para el manejo de residuos sólidos y la falta de responsabilidad de la sociedad frente a los problemas ambientales derivados del uso inadecuado de los residuos sólidos.

Todo esto se puede evidenciar en la plaza de mercado del municipio dado que allí los residuos orgánicos e inorgánicos son mezclados desde su fuente de

¹ Política para la gestión integral de residuos sólidos presentada por el ministerio de medio ambiente

origen y son arrojados a cielo abierto sin ningún tipo de control por esto el proyecto se ve enmarcado en una pregunta principal.



IMAGEN 1-2 Autor: Sandra Santamaría (fotos plaza de mercado Vélez, Santander)

¿De qué manera se lleva a cabo el manejo de los residuos sólidos que se generan en la plaza de mercado de Vélez, Santander?

Para esto el trabajo se centrara en los siguientes ítems

- Manejo de los residuos desde el punto de origen teniendo en cuenta el tipo de residuos generado.
- Fomentar en el sitio de estudio un manejo adecuado de los residuos sólidos.

JUSTIFICACION

El crecimiento de la industria y la población en nuestro país ha sido generado por patrones económicos, políticos y sociales lo cual ha contribuido en el aumento de los residuos sólidos, cuyo manejo inadecuado genera grandes impactos negativos en el medio ambiente reflejados en el paisaje, agua, suelo, y la calidad del aire, en el municipio de Vélez se ha generado una problemática ambiental debido al manejo inadecuado de los residuos que se generan por parte de los comerciantes y compradores en la plaza de mercado, cabe resaltar que esta es la única plaza dentro del municipio por lo cual asisten la gran mayoría de personas del pueblo y sus alrededores a realizar sus compras semanales cada sábado de la semana, generando al final de su jornada una gran cantidad de residuos que son desechados al aire libre hasta que estos sean recolectados y llevados al relleno sanitario, lo cual genera una gran preocupación debido a que esto produce innumerables impactos negativos como malos olores, generación de lixiviados que van a terminar en el sistema de alcantarillado provocando contaminación del agua, proliferación de vectores además de la contaminación visual y el aumento de desechos en los rellenos sanitarios.

Por esto el plan de manejo de residuos sólidos busca contribuir en la mitigación de dichos impactos y la generación alternativas que conlleven a mejorar la situación en la plaza de mercado del municipio de Vélez, en donde los principales afectados es la comunidad veleña que conviven y trabajan cerca y dentro del sitio de estudio, para esto se tomara como base una evaluación ya análisis ambiental para determinar la situación y conocimientos acerca del manejo de residuos que con lleven a la generación de actividades como educación ambiental, selección, separación y almacenamiento de residuos, y fomentar el aprovechamiento de residuos sólidos mediante su transformación en abonos logrando así mejorar y contribuir en la situación ambiental en el municipio y en la protección de la salud de la comunidad veleña

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de manejo integral de residuos sólidos enfocado en la plaza de mercado del municipio de Vélez Santander

OBJETIVO ESPECIFICO

- Elaborar un diagnóstico ambiental, el cual permita la formulación del plan de manejo integral de residuos sólidos en la plaza de mercado de Vélez Santander con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos.
- Evaluar los impactos ambientales negativos, asociados al manejo inadecuado de los residuos sólidos en el sitio de estudio.
- Fomentar en el sitio de estudio un manejo adecuado de los residuos sólidos, mediante la aplicación de técnicas de reutilización, reciclaje y reducción desde la fuente.
- Proponer una estrategia para el posible aprovechamiento de los residuos sólidos de la plaza de mercado de Vélez Santander

CAPITULO II

2.0 MARCO CONCEPTUAL Y TEORICO

Hasta la segunda mitad del siglo pasado, lo ambiental y el desarrollo eran dos problemas los cuales eran entendidos y revisados por separado, en cuanto a los términos de desarrollo económico.

En 1992, Estocolmo reconoció la relación y el conflicto entre medio ambiente y desarrollo, en lo cual concluyo que los recursos eran limitados y podían agotarse, y para que esto no frenara el desarrollo tecnológico se debería portar soluciones mediante factores productivos. Seguido a esto en la reunión de la Cumbre de la tierra de las naciones unidas en 1992 en Rio de Janeiro (Brasil) se reconoció la problemática entre medio ambiente y desarrollo superaba lo técnico por lo cual el deterioro del medio ambiente contenía también implicaciones políticas, sociales y económicas.

Fenómenos como el deterioro de la capa de ozono, el calentamiento global y el agotamiento de la diversidad biológica fueron fundamentales para generar acuerdos a los que se suscribieron, la mayor parte de los países del planeta. Entender la problemática y la interrelación entre desarrollo y medio ambiente implica entender el concepto de desarrollo sostenible el cual surgió como la necesidad de enmarcar un nuevo concepto para mirar y entender el desarrollo, en 1980, la unión internacional para la conservación de la naturaleza presento un concepto de desarrollo sostenible el cual estaba fundamentado en la necesidad de la conservación de la naturaleza sin proponer la revisión del estilo dominante del desarrollo. En 1987 la comisión Brundtland definió el desarrollo sostenible como satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad

para satisfacer las necesidades del futuro, la cual es una definición que gira entorno a la sustentabilidad y el desarrollo económico.

En Colombia el concepto de desarrollo sostenible fue definido como el que indica el crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y el bienestar social, sin agotar los recursos naturales renovables, ni deteriora el medio ambiente, o el derecho a este, de las futuras generaciones para la satisfacción de sus propias necesidades (Ley 99 de 1993, art 3)

En mitad del siglo xx en Colombia el desarrollo se caracterizó por una política proteccionista favoreciendo el desarrollo industrial. El proteccionismo se basó en un consumo ambientalmente costoso el cual incentivo el uso de tecnología obsoletas, con alta generación de contaminación y baja productividad. En 1990 se generó una propuesta de globalización promovida por países de mayor desarrollo tecnológico evolucionando el comercio, la industria y la agricultura en su relación con los recursos naturales. (German Sánchez Pérez)

En los últimos años la producción de residuos sólidos se ha cuadruplicado, incrementándose en un dos o tres por ciento al año, los residuos sólidos son aquellos productos o subproductos resultantes de las actividades del hombre o animales, dentro de estos existen diferentes tipos los cuales son catalogados de acuerdo a su estado bien sea sólido, líquido o gaseoso, por su origen residencial, domestico, comercial entre otros , por su manejo en peligrosos e inertes y por ultimo debido a su composición en orgánicos e inorgánicos.

el manejo inadecuado de los residuos sólidos produce múltiples impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud de las personas, dado que los residuos no recolectados o no dispuestos de manera sanitaria que provoca la proliferación de vectores provocantes de enfermedades y epidemiologías, además de la generación de lixiviados causante de diferente impactos negativos.

Por otra parte el manejo adecuado de los residuos sólidos y los procesos de reciclaje; buscan generar conciencia mostrando que la elevada generación de residuos sólidos y su manejo inadecuado; son uno de los grandes problemas ambientales y de salud el cual se ha acentuado debido al aumento de la población, producción y consumo, por esto es aprovechamiento y valorización de los residuos es un compromiso de corresponsabilidad tanto de los entes ambientales, territoriales y de la comunidad. Con el fin de cuidar el medio ambiente.

La constitución política de Colombia brinda un marco conceptual a través de políticas públicas y participación ciudadana que desarrollen acciones para respetar y preservar el medio ambiente.

2.1 REVISION DE LA LITERATURA

Para la realización de este trabajo se tomara como base referencial, trabajos, estudios, artículos, investigaciones entre otros que tengan relación como manejo de residuos sólidos entre estos se destacan las siguientes:

Trabajo biodegradación de residuos orgánicos plazas de mercado realizado por Carlos Ariel Cardona Álzate, Óscar Julián Sánchez Toro, Julián Andrés Ramírez Arango, Luis Eduardo Álzate Ramírez el cual se basó en la caracterización, clasificación y acondicionamiento de residuos orgánicos generados en la plaza de mercado de Manizales, analizaron los tratamientos posibles para el tratamiento para lo cual decidieron transformar el almidón y la celulosa para la generación de biogás².

Tesis de grado de Juan Carlos Terán Ojeda Juan Steban Medina ballesteros formulación de un plan de manejo de residuos sólidos para la plaza de mercado central ubicada en el municipio de Lebrija – Santander en el cual realiza una

² 2 REVISTA COLOMBIANA DE BIOTECNOLOGÍA VOL.VI No. 2 Diciembre 2004 78-89, biodegradacion de residuos organicos plazas de mercado realizado por Carlos Ariel Cardona Alzate, Óscar Julián Sánchez Toro, Julián Andrés Ramírez Arango, Luis Eduardo Alzate Ramírez

descripción de la problemática presentada en la plaza de mercado del municipio de Lebrija, mediante la observación participativa, observación directa y luego la implementación de encuestas su respectivo análisis, revisión de fuentes informativas y la generación de actividades para el aprovechamiento de dichos residuos.

Además se tomó como referencia el trabajo de Sara c. Rodríguez llamado residuos sólidos en Colombia³ el cual habla sobre la contaminación presentada por los residuos sólidos cual debe ser su manejo y el impacto ambiental negativo que se produce por el mal manejo de residuos sólidos, la gestión pública frente a los impactos generados por el hombre, y las políticas nacionales de residuos sólidos.

Todo estos estudios y otros serán la base referencial que permita llevar a cabo este proyecto en el municipio de Vélez con el fin de mejorar el manejo de residuos sólidos dentro de la plaza de mercado.

2.2 ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El municipio de Vélez se encuentra ubicado al sur del departamento de Santander, este forma parte de la provincia de Vélez, limita al norte con los municipios Puerto Parra y Simacota , al sur Barbosa y Guavata al oriente con Santa helena del Opón , Chipata , la Paz , Guepsa y al occidente con Bolívar y Landázuri (ver imagen abajo)

³ Residuos sólidos en Colombia por Sara Rodríguez ; estudiante de ingeniería industrial , universidad santo Tomas seccional Tunja

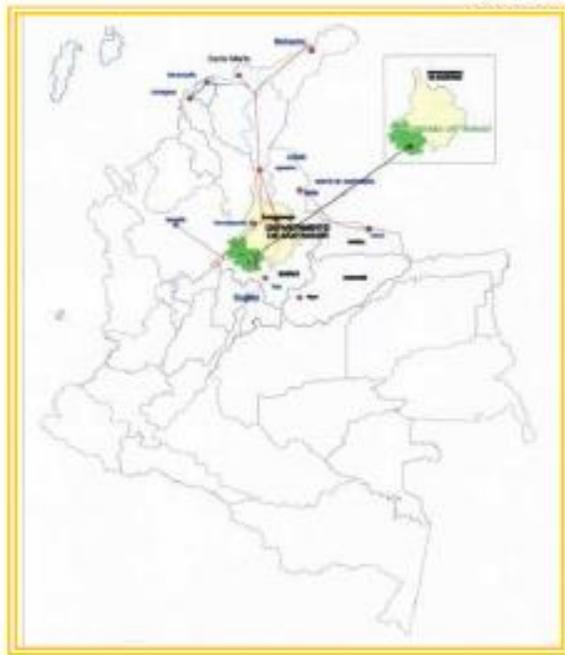


Imagen 3 tomada de Plan de ordenamiento territorial Vélez (POT)

Vélez presenta una división política cuya área rural está conformada por 6.313 con una superficie de 43.025,87 hectáreas, con un área construida de 141.462 metros cuadrados y una población de 15.615 habitantes (DANE 2002), distribuidos en 53 veredas, por otra parte según las estadísticas catastrales actualizadas en 2003 se registra que el municipio tiene una extensión de 35.861,03 Ha área rural.

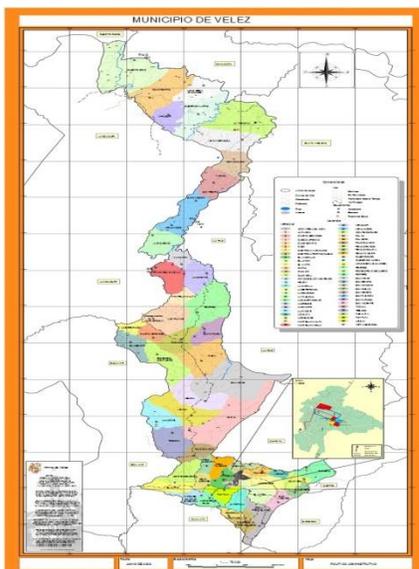


Imagen 4 tomada de Plan de ordenamiento territorial Vélez (POT)

El Municipio de Vélez, dentro del Departamento de Santander y específicamente en la Provincia de Vélez, lo constituye el sector Judicial, subcentral Regional Administrativo, Servicios de Educación Superior, Salud, centro de Comercialización y trasbordo de productos Agropecuarios.

En cuanto al Sistema Vial Nacional sirve como punto de conexión de las Provincias del Sur de Santander y parte de Boyacá con la Troncal del Magdalena Medio, a través de la Troncal Central Nacional y la Transversal del Carare, consolidando variablemente al Municipio como subcentral Regional.

este se encuentra demarcado por un perímetro urbano, otorgado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, en los Planos y Cartas Catastrales. Esta delimitación incluye la ampliación del perímetro mediante el Acuerdo 014 de 1985 del Concejo Municipal para todos los efectos Legales, Fiscales y Catastrales.

Límites del municipio: Sur: Chipata. Norte; Barbosa. Oriente: Guepsa. Occidente: Landázuri

Extensión total: 27 134 Km²

Extensión área urbana: 11 097 Km²

Extensión área rural: 16 037 Km²

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 2.050 casco urbano

Temperatura media: 17°C

Distancia de referencia: 231 kilómetros de Bucaramanga Capital del Departamento

2.3 MARCO LEGAL

La plaza de mercado del municipio de Vélez- Santander brinda un servicio público en el cual se ofrece productos agropecuarios y de uso doméstico por lo

cual debe cumplir con la normatividad ambiental vigente iniciando desde las primeras políticas ambientalmente creadas.

Se ha tomado como referentes legal las diferentes convenciones y conferencias realizadas en torno al medio ambiente, estas tratan del medio ambiente como derecho fundamental, manejo de residuos sólidos y los diferentes impactos generados por las diferentes actividades económicas que se desarrollan a diario, en este caso podemos tomar como ejemplo el manejo inadecuado de residuos sólidos que afectan la calidad del medio ambiente y la salud pública a continuación se describen algunas de las conferencias y convenciones tomadas

➤ **Conferencia de Estocolmo**

Esta fue adoptada en la conferencia de las naciones unidas que se llevó a cabo en Estocolmo en junio de 1972 la cual consagra principios así:

- Primer principio reconocer que todas las personas gocen de un ambiente sano como derecho fundamental
- Segundo principio la equidad inter generacional en el uso de los recursos de la biosfera
- Tercer principio la preservación de la diversidad biológica del planeta y del límite óptimo sostenible en el uso de los recursos naturales renovables
- Cuarto principio reconoce el derecho de todos al desarrollo sostenible

Es decir que esta convención se reconoce el derecho fundamental que tiene el hombre a la libertad, a la igualdad y al disfrute de condiciones de vida adecuadas que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, así como proteger el medio tanto para las generaciones presentes como para las futuras.

Esta declaración sobre el Medio Humano y sus Principios formo el primer cuerpo de una legislación blanda en cuestiones relacionadas con el medio ambiente. El desarrollo de estos principios animó a la asamblea general de las Naciones Unidas para convocar la cumbre sobre el medio ambiente y desarrollo en el año 1992.

➤ **Convención de BRUNDTLAND**

Realizada en 1987 fue el primer intento para eliminar la confrontación entre desarrollo y sostenibilidad la cual se basó en

- Reducir niveles de pobreza, mejorar los niveles de educación y la mejor distribución de alimentos
- Conservar y cuidar las especies en peligro de extinción
- Mejorar el uso de energía y la producción de esta mediante el uso de los recursos naturales
- Tecnologías anti. Polución y el manejo de los residuos solidos

➤ **Cumbre de Rio 1992**

Conocida como conferencia de las naciones unidas sobre medio ambiente y desarrollo o primera cumbre de la tierra. En esta se estableció los lineamientos de las políticas nacionales e internacionales que permitiera disfrutar de un ambiente sano. Se realizó en Río de Janeiro, Brasil en 1992 y se popularizó como la “Cumbre de la Tierra.

Esta promovió el mayor interés en toda la historia de la organización. A esta Asistieron más de cien Jefes de Estado y de Gobierno y representantes de más de ciento setenta y ocho países, diversas organizaciones internacionales regionales y ONG´s. Se adoptaron tres documentos: Declaración de Río, la

Agenda 21 y la Declaración sobre Bosques; y dos convenciones fueron abiertas a la firma en esa ocasión, a saber: Diversidad Biológica y Cambios Climáticos en seis grandes áreas:

1. -El efecto invernadero.
2. - La población.
3. - Los bosques.
4. - La transferencia de tecnología.
5. - La financiación de la ayuda.
6. - La degradación de la Tierra.

La conferencia e rio rescato el concepto de desarrollo sostenible el cual se basa en satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin afectar la capacidad de las generaciones futuras satisfagan las suyas. Todos estos conceptos fueron soporte para la cumbre del Desarrollo sostenible de Johannesburgo de Septiembre de 2002.

La gestión Ambiental en Colombia está articulada por el sistema nacional ambiental, mediante el cual se permite poner en marcha principios generales que se encuentran establecidos en la ley de 99 de 1993 y la constitución política, el SINA está conformado por el ministerio de medio ambiente, las entidades territoriales, las corporaciones autónomas y los institutos de investigación vinculados al ministerio. (Ley 99 de 1993)⁴

Para la elaboración de este proyecto se deben tener en cuenta el marco legal que rige en Colombia para el manejo de residuos sólidos presentados en la siguiente tabla.

LEY	DESCRIPCION
constitución política de Colombia	Presenta temas relacionados con la protección del medio ambiente y el

⁴ Ley 99 de 1993, organización del Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan otras disposiciones

	derecho a la participación comunitaria
ley 09 de 1979	Medidas sanitarias sobre el manejo de residuos solidos
Política de Gestión de Residuos Sólidos 1998	Establece normas y artículos sobre la gestión integral de residuos solidos
decreto 605 de 1996	Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo , transporte y disposición final de residuos sólidos.
decreto ley 2811 de 1974	Reglamenta el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio ambiente
resolución 1096 de 2000	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS
ley 253 de 1996	Aprueba en Colombia el Convenio de Basilea, suscrito en el contexto de las naciones Unidas el 22 de marzo de 1989.
decreto 2104 de 1983	Reglamenta parcialmente Decreto - Ley 2811 de 1974 y la Ley 9 de 1979 Define la terminología técnica relacionada con residuos sólidos. Contiene normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia,

	transformación y disposición sanitaria de los residuos sólidos.
decreto 1713 de 2002	Modificado por el Decreto 1505 del 4 de junio de 2003, en relación con los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS
decreto 1505 de 2003	Modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
decreto 1140 de 2003	Modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, Establece las obligaciones que en materia de sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos deben cumplir los multiusuario del servicio de aseo.
decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
resolución 1045 de 2003	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones
Ley 388 de 1997	Plan de Ordenamiento Territorial. Art. 8 Localizar y señalar las características de la infraestructura para el transporte,

	<p>los servicios públicos domiciliarios, la disposición y tratamiento de los residuos sólidos, líquidos, tóxicos y peligrosos y los equipamientos de servicios de interés público y social, tales como centros docentes y hospitalarios, aeropuertos y lugares análogos</p>
--	---

TABLA 1 tomado de corpoboyaca principales normas ambientales para el diseño del registro único ambiental – rua – para el sector manufacturero. http://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2015/11/Anexo1_Marco_juridicoRUAManufacturero_VersionDic2008.pdf

2.4 DESCRIPCION SITIO DE ESTUDIO

Vélez fue la segunda ciudad en el reino de granada, fundado por el capitán Martin Galeano el 14 de septiembre de 1539, cuyo nombre fue asignado por el mismo y bajo las ordenes de Gonzalo Jiménez de Quesada.

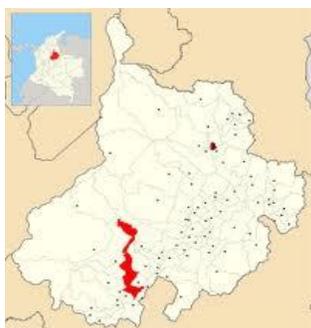


Imagen 5 tomada de Plan de ordenamiento territorial Vélez (POT)

Hoy Vélez se conoce como la “Capital Folclórica de Colombia”, dado que, aquí se guarda la tradición más autóctona de país anualmente se realiza el festival nacional de la guabina y el tiple, y según el último censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) realizado en 1993 Vélez cuenta con 23563 personas tanto en la cabecera como en el resto del municipio.

Hoy en día Vélez es el eje central de la economía de la provincia pues allí se reúnen cada 8 días las personas de los diferentes municipios a comercializar y comparar los diferentes productos agrícolas, es considerado como el principal mercado regional un excelente distribuidor de productos agrícolas.

El mercado de productos agrícolas se realiza en la plaza de mercado los días sábados, en este intercambio intervienen personas de los diferentes municipios vecinos a Vélez esta cuenta con 130 puestos de comercialización agrícola entre otros , cuya estructura requiere mantenimiento entre estos la red de servicios públicos esta se encuentra a cargo de la alcaldía municipal.

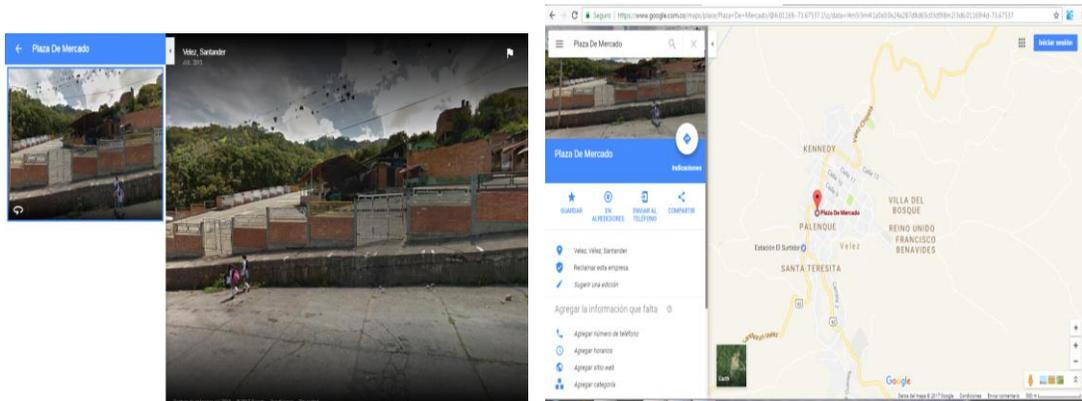


Imagen 6-7 de la plaza de mercado y su ubicación tomadas de (<https://www.google.com.co/maps>)

En la parte ambiental Vélez cuenta aún con áreas boscosas, una variedad de microclimas y un ecosistema estratégico que permite el desarrollo económico de

este, el cual se ha venido afectando por diferentes impactos ambientales como la deforestación, vertimiento de aguas residuales y manejo inadecuado de residuos sólidos .

Para estos últimos, según el análisis ambiental del el municipio uno de sus problemas ambientales , es el manejo inadecuado de los residuos generados, para lo cual tiene como meta reducir la cantidad de residuos destinados al relleno sanitario por medio del manejo integral de residuos sólidos, lo cual se entiende como la adopción de medidas, planes, normas y acciones para asegurar que todos los residuos sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnica y de una manera económicamente factible, y socialmente aceptable. El MIRS presta atención a todos sus componentes sin importar origen, y considera los diversos sistemas para su tratamiento como son Reducción en la fuente, Reusó, Reciclaje, Compostaje, Incineración con recuperación de energía y Disposición final en rellenos sanitarios⁵.

2.5 FERENTES CONCEPTUALES

Para una mejor comprensión sobre el manejo de residuos sólidos a continuación se expone una serie de términos importantes y sus definiciones.

Contenedor: Es un dispositivo de almacenamiento temporal o permanente de residuos sólidos, estos pueden ser de diferentes capacidades y materiales.

Manejo integral de residuos sólidos: Es la selección y aplicación de técnicas y programas que, puestos en práctica en forma jerarquizada, conducen a la reducción en la fuente, al aprovechamiento y a la disposición final

Gestión integral de residuos: Conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos Sólidos el destino más adecuado de acuerdo con sus características, con

⁵ ADAN asociación para la defensa del medio ambiente y de la naturaleza.

la finalidad de prevenir daños o riesgos para la salud humana o el ambiente”.
(Decreto 1713 de 2002 Ministerio del medio ambiente, 2002)

Residuo sólido: Se constituye como el material de desecho producto de la ejecución de una actividad de fabricación, transformación o utilización de consumo, y es arrojado una vez terminada la actividad. (Decreto 1713 de 2002 Ministerio del medio ambiente, 2002).

Residuo aprovechable: Es todo residuo producido que no posee ningún valor comercial para el generador pero es susceptible de recuperación y reincorporación al ciclo productivo. (Decreto 1713 de 2002 Ministerio del medio ambiente, 2002).

Separación en la fuente: Es la operación que debe realizar el generador de residuos sólidos para seleccionarlos y almacenarlos en recipientes de diferentes color, según sea: aprovechables, de alimentos o similares, o especiales.

Aprovechamiento: Proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con generación de energía, el Compostaje, entre otros.

Reciclaje: Proceso mediante el cual los materiales desechados son reincorporados como materia prima al ciclo productivo.

Reutilización: Es la acción por la cual el residuo sólido, previa limpieza adecuada, es utilizado directamente para su función inicial, o para alguna relacionada, sin adicionarle procesos de transformación.

Tratamiento: Proceso de transformación física, química o biológica de los residuos sólidos, para modificar sus características o aprovechar su potencial, y en el cual se puede generar un nuevo residuo sólido, de características diferentes.

Vector: Organismo vivo con la capacidad de infectar o contagiar de forma directa o indirecta a otro ser vivo. Algunos ejemplos pueden ser moscas, ratones y sancudos.

Disposición final adecuada: Es la última alternativa (y la menos deseada) dentro del manejo integral de los residuos, destinada a aquellos residuos que no pueden aprovecharse. Se realiza mediante obras de ingeniería controlada que garanticen la eliminación de riesgos para la salud pública y el medio ambiente.

Relleno sanitario: “Técnica de ingeniería para el adecuado confinamiento de los residuos sólidos municipales de una forma controlada. Comprende el esparcimiento, acomodo y compactación de los residuos, su cobertura con tierra u otro material inerte, por lo menos diariamente, y el control de los gases y lixiviados y la proliferación de vectores, a fin de evitar la contaminación del ambiente y proteger la salud de la población”. (Decreto 838 de 2005 Ministerio del medio ambiente, 2005).

Botadero a cielo abierto: Sitio de acumulación de residuos sólidos que no cumple con las normas vigentes o crea riesgos para la salud y seguridad humana o para el ambiente en general.

CAPITULO III

3.0 METODOLOGIA

Para llevar a cabo este proyecto inició por medio de un análisis y evaluación ambiental mediante el cual se dé a conocer explícitamente el problema presente en el sitio de estudio , las causas y consecuencias que con lleva el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

Para esto se elaboró un análisis de la situación que se presenta en el área de estudio , para esto se hace necesario la recolección de información bibliográfica acerca de la problemática en que se encuentra la plaza de mercado, seguido de la realización de las encuestas las cuales se a desarrollar con los comerciantes y compradores que trabajan en el sitio de estudio , y a partir de este , se determina el grado de conocimientos que se tiene por la problemática que se está manejando, su relación con ella y su hasta donde están dispuestos a contribuir con el mejoramiento de esta.

Continuando se procede a elaborar una evaluación ambiental mediante la matriz de Vicente Conesa, la cual permitirá hallar el valor de importancia de los impactos generados por el manejo inadecuado de los residuos , calificándolos en altos, medios o bajos, cuya finalidad será la determinación de los impactos positivos y negativos frente al componente que se evalúa, luego se realizara un análisis de los componentes y los impactos encontrados mediante la matriz.

Finalmente después del estudio realizado a la plaza de mercado , se propondrán una serie de alternativas que con lleven a la realización de actividades que permitan la mitigación de los impactos hallados, mediante la evaluación ambiental y así poder mejorar la gestión ambiental presente en la plaza de mercado del municipio de Vélez

3.1 DIAGNOSTICO DEL SITIO DE ESTUDIO

Se realizó un análisis ambiental a la plaza de mercado del municipio de Vélez mediante visitas esporádicas los días sábados, los cuales son los días de

comercio del municipio, en este se pudo determinar que esta inicia labores alrededor de las 3 de la mañana en estas horas la generación de residuos es muy poca casi nula dado que hasta aproximadamente las 6 am es cuando los compradores empiezan a llegar al sitio de estudio, aproximadamente a las diez se inicia a ver los primeros rastros de residuos sólidos estos generados especialmente por las verduras, legumbre y futas que se comercializan como se puede determinar en el registro fotográfico realizado a dos diferentes horas del día como se decía en la mañana alrededor de las 10 y el segundo a las 4 ya cuando los puestos de mercado están siendo recogidos y las personas encargadas del aseo de la plaza están realizando sus labores.



IMAGEN 8-9 Autor: Sandra Santamaría (Plaza de mercado del municipio de Vélez, 10 am.)

Continuando con el análisis se realizó nuevamente la visita a la plaza en horas de la tarde exactamente 4 pm , mediante la cual se determina el grado de contaminación que se evidencia a simple vista , gran cantidad de residuos son arrojados al suelo sin ningún tipo de control , sumado a esta problemática se determina que las personas encargadas del aseo de la plaza no cuentan con los elementos mínimos de protección personal para la realización sus labores, no existen canecas o sitios de disposición adecuada de estos residuos, y como es de entender en el personal que labora en la plaza de mercado no se evidencia un adecuado manejo de residuos , por otra parte estos residuos son recogidos en el carro recolector del municipio el cual permanece dos días en un

parqueadero hasta el día martes que realiza la recolección de residuos orgánicos al municipio y así realizar su disposición final en el relleno sanitario del municipio de Tunja.



IMAGEN 10-11-12 Autor: Sandra Santamaría plaza de mercado Vélez, Santander horario de recolección de residuos sólidos 4 pm)

3.2 DESARROLLO METODOLOGICO

El desarrollo de este proyecto se basa en la investigación cuantitativa la cual tiene como objetivo la recolección de información permitiendo su estudio estadístico y cuantificación, en este caso se tomara como punto de partida la

investigación cuantitativa descriptiva , esta toma la deducción en base al análisis de diferentes variables que permitan analizar el objetivo de una teoría, en este caso se trata de lograr la mayor objetividad en cuanto al objeto de estudio del proyecto , por eso se irán plasmando los análisis tal cual se perciben, se describe el estado del sitio de estudio, sus características, y factores que se presentan allí, adicionalmente se recogen datos cuantitativos a través de una encuesta en el sitio de estudio cuyos resultados posteriormente se les realizara un análisis estadístico.

Mediante esta metodología los resultados no pueden ser utilizados para refutar una hipótesis o como una respuesta definitiva , pero si permite construir una herramienta útil para una investigación, dado que por medio de esta, se representa un panorama general de la situación, ubicando así el punto de partida del problema y determinando sus características económicas , ambientales y sociales, con ayuda de las tablas , graficas , datos estadísticos se determinó la magnitud del problema presentado en la plaza de mercado del municipio de Vélez debido al inadecuado uso de los residuos sólidos.

Por otra parte también se utilizó un enfoque metodológico cualitativo , el cual permite la descripción de la realidad que se presenta en la plaza de mercado desde el punto de vista de los compradores y vendedores y así tener una versión precisa sobre como es el manejo de los residuos generados en las actividades del sitio de estudio, proporcionando datos descriptivos en el contexto ambiental y social.

3.3 MATRIZ SIMPLE DE IDENTIFICACION Y DE CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de aspectos e impactos ambientales se determinó a través de una matriz de identificación y caracterización de impactos ambientales por medio de un análisis interpretativo de la situación real que se presenta en la plaza de

mercado de Vélez , Santander y los procesos que se llevan a cabo en esta , identificando las actividades y productos que interactúan en cada actividad, para esto se conoció las actividades que se realizan dentro del sitio de estudio , para la valoración se llevó a cabo a través de un procedimiento técnico ya establecido que permite la interpretación cuantitativa de las variables, la evaluación de los impactos ambientales permite prevenir y determinar los efectos de un determinado proyecto.

Por medio del análisis de la matriz de impactos ambientales permite ver las consecuencias hacia el medio ambiente producidas por un proyecto o actividad, para lo cual se crea un programa de medidas correctivas que permitan el control, prevención mitigación y compensación de los daños causados al medio ambiente.

La matriz es una herramienta mediante la cual se permite identificar los elementos de un producto o actividad que se realiza en una entidad relacionados con la interacción que esta tiene con el medio ambiente, permitiendo valorar el daño potencial que se genera por dicho producto o actividad, y así poder ejercer un control.

Existen diferentes métodos de evaluación de impacto ambiental , dentro de los cuales se escogió la matriz de impacto ambiental realizada por Vicente Conesa (1997) la cual hace referencia a la causa y efecto , esta define la importancia del impacto se mide en función en cuanto al grado de incidencia e intensidad de a alteración generada como de la caracterización del efecto , para evaluar el impacto ambiental se debe identificar las actividades que se presentan dentro del sitio de estudio y las consecuencias que generan cada una de estas, realizando la evaluación de una manera lógica y en base a una información clara y concisa que permitan la caracterización real de los impactos ambientales que tiene cada uno de los procesos sobre el medio ambiente.

Parámetros evaluados matriz de Vicente conesa.

Naturaleza: se refiere al orden de impacto generado sea de carácter positivo o negativo

Extensión (EX): hace referencia al área de influencia del impacto en relación con el proyecto

Intensidad (I): hace referencia a la acción causal sobre el factor impactado en el área que se produce el efecto.

Momento (MO): Es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado.

Persistencia (PE): hace referencia al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a sus condiciones iniciales, mediante la introducción de medios naturales o de medidas correctivas.

Reversibilidad (RV): es la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Recuperabilidad (MC): Es la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la introducción de medidas correctivas (acción humana)

Sinergia (SI): esta contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.

Acumulación (AC): es el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada a la acción que lo genera.

Efecto (EF): Hace referencia a la acción causa - efecto como consecuencia de una acción.

Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea esta de manera cíclica (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

TABLA 2.0 PARAMETROS DE CLASIFICACION DE IMPORTANCIA

NATURALEZA		INTENSIDAD (I)	
Impacto positivo	+	Baja	1
Impacto negativo	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENCION (EX)		MOMENTO (MO) (plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Local	2	Mediano plazo	2
Extenso	4	Corto plazo	4
Total	8	Inmediato	4
Critico	(+4)	Critico	(+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Mediano plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACION (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o periódico o discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)			

Recuperable de manera inmediata	1
Recuperable a mediano plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

TABLA 2 Tomada de GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES
[http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/3.4_proc_adminis_gestion_bienes_servicios/\(08052013\)guia_final.pdf](http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/3.4_proc_adminis_gestion_bienes_servicios/(08052013)guia_final.pdf)

ECUACION PARA DETERMINAR LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO

$$I = +/-[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Rangos establecidos por Vicente Conesa para estipular los valores de importancia en el que se ubica el impacto.

TABLA 3 RENAGOS DE JERARQUIZACION DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO

RANGO DE IMPORTANCIA	CLASE DE EFECTO	TRAMA
0 ≤25	irrelevante	Verde
26 ≤50	Moderado	Amarillo
51 ≤75	Critico	Naranja
76 ≤100	Severo	Rojo

TABLA 3 Tomada de GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES
[http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/3.4_proc_adminis_gestion_bienes_servicios/\(08052013\)guia_final.pdf](http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/3.4_proc_adminis_gestion_bienes_servicios/(08052013)guia_final.pdf)

Impacto compatible: los impactos con calificación (≤25) unidades, son generalmente puntuales, de baja intensidad reversibles en corto plazo. El manejo recomendado es control y prevención.

Impacto moderado: los impactos con calificación ($26 \leq 50$) unidades, son generalmente impactos de intensidad media o alta, reversibles y recuperables en el mediano plazo. Las medidas de manejo son control, prevención y mitigación.

Impacto crítico: son los impactos cuya calificación de importancia son ($51 \leq 75$) unidades. Son de intensidad alta o muy alta, persistentes, reversibles en mediano plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención, mitigación, y hasta compensación.

Impacto severo: impactos con calificación de importancia (≥ 76) Son generalmente de intensidad muy alta o total, extensión local e irreversibles (>10 años). Para su manejo se requieren medidas de control, prevención, mitigación, y hasta compensación.

3.4 TRABAJO DE CAMPO

➤ OBSERVACIÓN

En la investigación cualitativa, la observación es la técnica primaria utilizada por los investigadores, por ello se inició acompañamiento desde el mes de mayo a los vendedores y compradores de la plaza de mercado los días sábados siendo este el día de comercio cuyas observaciones están enfocadas en el manejo de los residuos sólidos en el sitio de estudio, tomando nota de todo lo que se percibía facilitando la recolección de la información.

➤ ENCUESTA

Esta es una herramienta que permite la recolección de información en una investigación

Se realizó a los diferentes vendedores y compradores para establecer la problemática, lo que piensan y las quejas de la comunidad sobre el manejo de

residuos sólidos y del servicio de aseo que se presta en la plaza de mercado de Vélez.

➤ **VARIABLES**

Población: es el conjunto de sujetos o elementos que presentan las mismas características, sobre esta se puede realizar un análisis estadístico con el fin de sacar conclusiones que aporten a una investigación.

En este caso la población de estudio pertenece a los vendedores de los 380 puestos distribuidos en cinco pabellones, los cuales se encuentran distribuidos según lo que comercializan, las encuestas van dirigidas a los vendedores de los locales comerciales como a los compradores.

Muestra: el total de la muestra está conformada por 100 personas de las cuales el 50% son vendedores y el otro 50% son compradores

➤ **FUENTES DE INFORMACIÓN**

Para este trabajo se utilizaron dos tipos fuentes de información la primaria que es la recolección directa de la información mediante las diferentes técnica y horarios utilizados, en cuanto la recolección y la disposición final de los residuos de la plaza de mercado , se utilizó fuentes secundarias como noticias, medios de comunicación, monografías entre otros que permitieran conocer la problemática para el posterior estudio.

➤ **FASE ANALÍTICA**

En este punto se realiza el análisis de la información recolectada para lo cual se llevan a cabo las siguientes actividades.

- Recolección de datos
- Análisis de datos

- Resultados

➤ **FASE INFORMATIVA**

Para llevar a cabo cada uno de los objetivos planteados se hace necesario la implementación de volantes, capacitaciones y anuncios en los medios de comunicación masiva dentro de los cuales se hable sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos y así llegar a cada uno de las personas que hacen parte de la comunidad veleña, para esto se hace necesario:

Determinar la población a la cual se debe llegar y tener un acercamiento con las personas involucradas en el manejo adecuado de residuos

Encaminar todos los esfuerzos en pro de nuestros objetivos logrando un cambio en la cultura ambiental en nuestro sitio de estudio

Lograr la integrar a diferentes entidades en nuestras campañas de capacitación y sensibilización logrando impactar a la mayor población del municipio posible.

Realizar una socialización con la comunidad que permita tener un mayor impacto en la recolección de materiales reciclables, reutilizables, incitando a todos a realizar una adecuada separación en la fuente de los residuos sólidos y que entiendan lo beneficios que esto puede traer.

CAPITULO IV

4.0 ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

De acuerdo con cada uno de los objetivos planteados al inicio del trabajo se ha desarrollado un proceso metodológico el cual permite la recolección de información y el análisis de datos.

➤ OBSERVACIÓN DIRECTA

Se realiza una visita a la plaza de mercado del municipio de Vélez para llevar a cabo una inspección visual del lugar, y poder realizar la aplicación de encuestas tanto a los vendedores como a los compradores del sitio de estudio, en esta inspección pudimos determinar que:

1. Cada uno de los locales comerciales de la plaza, presenta una inadecuada clasificación de residuos estos son arrojados al piso, en bolsas o canecas, la mayoría de estos son residuos orgánicos, los cuales se descomponen más rápido generando un ambiente propicio para la proliferación de vectores, y olores desagradables, como bien sabemos “Los residuos sólidos de la plaza se deben colocar en depósitos acordes para su volumen y peso, contando con una configuración que impida el acceso de animales y la proliferación de vectores”. (Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS. TITULO F, 2012)



Imagen 13 autor (Sandra Santamaría) plaza de mercado Vélez

2. No existen rutas de recolección de residuos, así como no se evidencia contenedores, recipientes o canecas identificadas para la separación adecuada de estos residuos, haciendo así imposible su clasificación.



IMAGEN 14 Autor: Sandra Santamaría (fotos plaza de mercado Vélez, Santander)

3. No existe un cuarto de almacenamiento temporal de residuos y el servicio de recolección de estos carece de normas de protección, y equipo adecuado para la realización de sus labores.



IMAGEN 15-16 Autor: Sandra Santamaría (fotos plaza de mercado Vélez, Santander al finalizar el día)

4.1 ENCUESTAS

Se realizaron 100 encuestas dentro de las cuales participaron vendedores y compradores los cuales son quienes hacen parte de las actividades del sitio de estudio, para el cálculo de la muestra se tomó como base la siguiente fórmula estadística:

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

Donde

Z= Nivel de confianza

P= Proporción de elementos

q=

N= Población

e=Margen de error

Las cuales fueron aplicadas el día sábado 27 de mayo de 2017 como una herramienta útil y básica para la formulación de plan del manejo adecuado de residuos en la plaza de mercado del municipio de Vélez, estas se encuentran diseñadas de tal manera que se pueda conocer la opinión de las personas encuestadas en cuanto al actual manejo de residuos sólidos.

➤ APLICACIÓN DE ENCUESTAS

Estas se encuentran formuladas para conocer la opinión de los vendedores y compradores del sitio de estudio, además de determinar los diferentes tipos de actividades económicas presentes, los tipos de residuos generados por cada uno de los locales y cuál es manera actual de disposición y almacenamiento, para así, a partir de estos datos generar un análisis con la información recopilada.

Aplicación de encuesta a vendedores de la plaza de mercado del municipio de Vélez

Se realiza la aplicación de la encuesta a 50 vendedores de la plaza de mercado de Vélez- Santander, (ver anexo 1) se encuestan un 30% de los vendedores de la plaza.



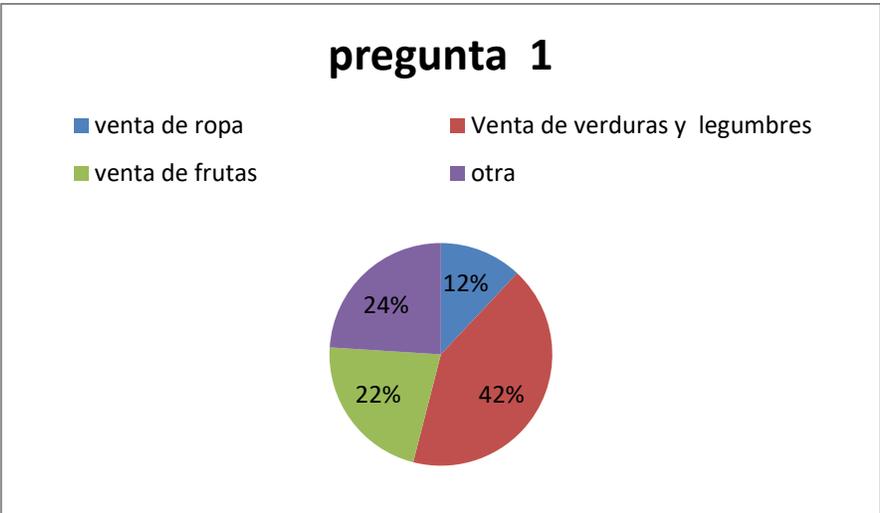
IMAGEN 17-18 Autor: Sandra Santamaría (fotos realización de encuestas plaza de mercado Vélez)

Imagen Aplicación de encuestas a vendedores plaza de mercado Vélez- Santander

El sitio de estudio se encuentra dividido por diferentes pabellones en los cuales se realizan diferentes actividades económicas generadoras de la gran cantidad de residuos sólidos como lo son, la venta de verduras y legumbres, venta de frutas, ropa, comida.

➤ **ENCUESTAS VENDEDORES**

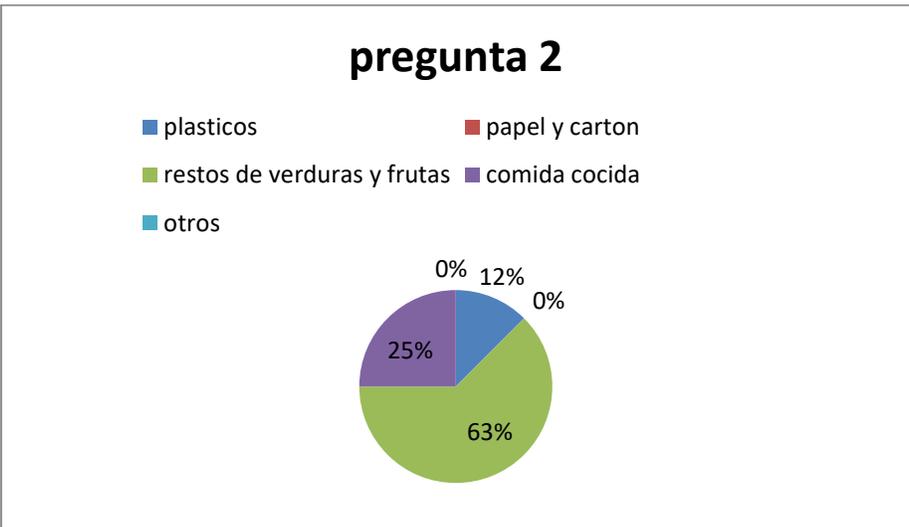
1) Qué tipo de actividad presenta su local.



Grafica 1; fuente: Sandra Santamaría

De la primera pregunta de la encuesta podemos analizar que el 55 de los locales comerciales de la plaza de mercado de Vélez se dedica a la venta de verduras y legumbres, el 31 de estos locales se dedica a otra actividad económica en este caso venta de comida, el 28 de los locales se dedica a la venta de frutas y tan solo el 16 comercializa ropa, partiendo de esto se pudo determinar cuál es la actividad económica que predomina en la plaza.

2) Qué tipo de residuos se genera en su negocio

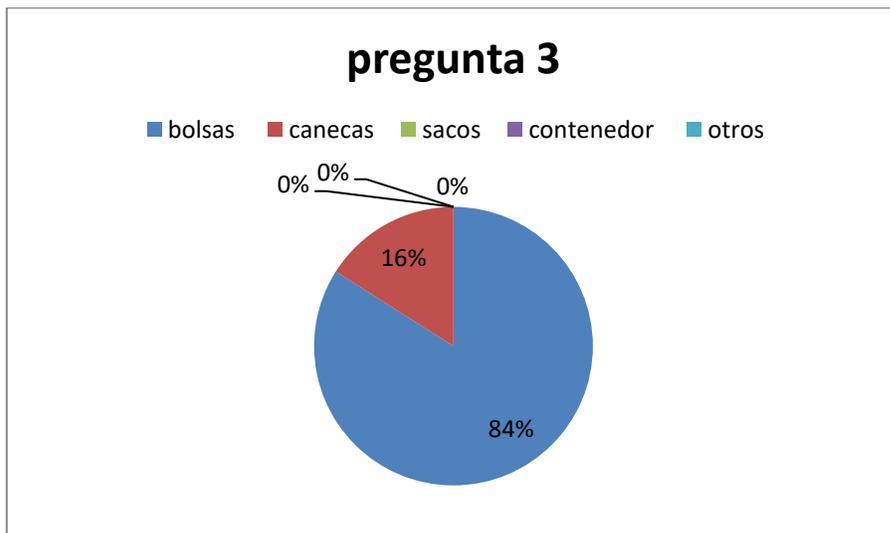


Grafica 2; fuente: Sandra Santamaría

Partiendo de la segunda grafica se puede determinar que 82 de los locales del sitio de estudio produce residuos de verduras y frutas , 32 locales produce restos de comida cocida y los 16 locales restantes produce plásticos, de lo cual podemos determinar que los residuos que más se generan en la plaza de mercado son los residuos orgánicos, siendo este uno de las principales problemáticas dado que su grado de descomposición es rápido generando proliferación de vectores y malos olores, este tipo de residuos puede ser aprovechado para la producción de abono orgánico, logrando así la disminución de residuos que llegan al relleno sanitario.

Por otra parte si bien analizamos en segunda instancia se encuentran los residuos inorgánicos los cuales pueden ser aprovechados mediante la aplicación de las tres r.

3) Donde son depositados los residuos generados

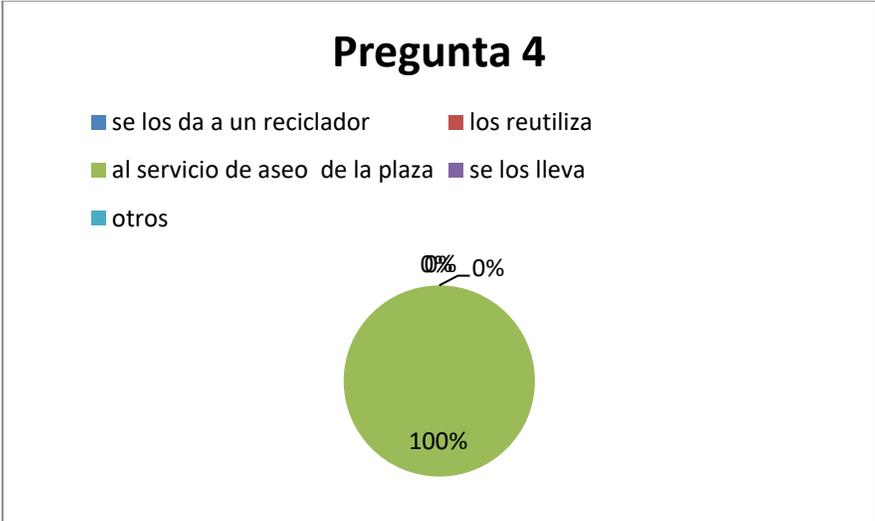


Grafica 3, fuente Sandra Santamaría

Los residuos generados dentro de cada local son almacenados de diferentes maneras, en un 109 de estos almacenan sus residuos en bolsas, y los 21 locales

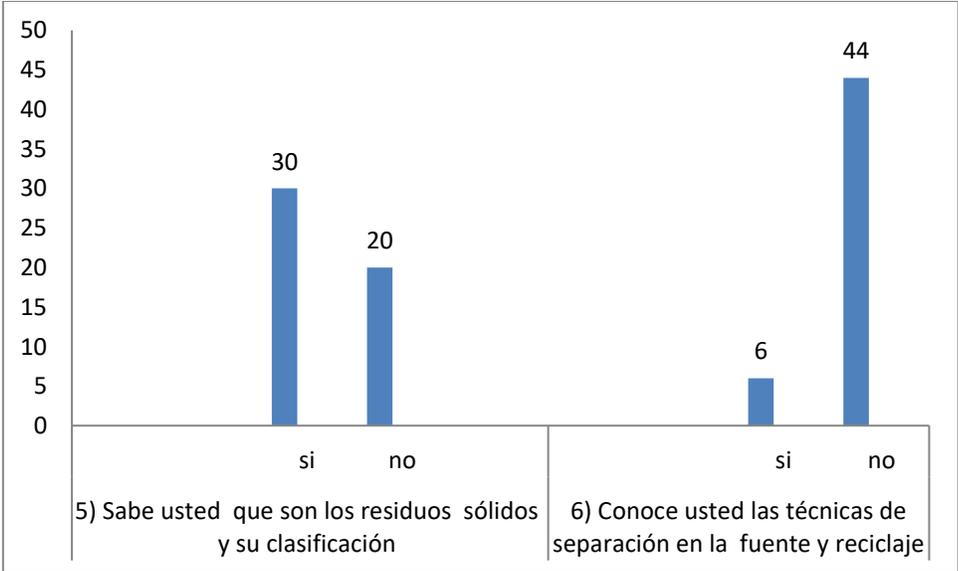
restantes conservan en canecas los residuos generados propios de sus actividades.

4) Que hace usted con los residuos generados en su negocio



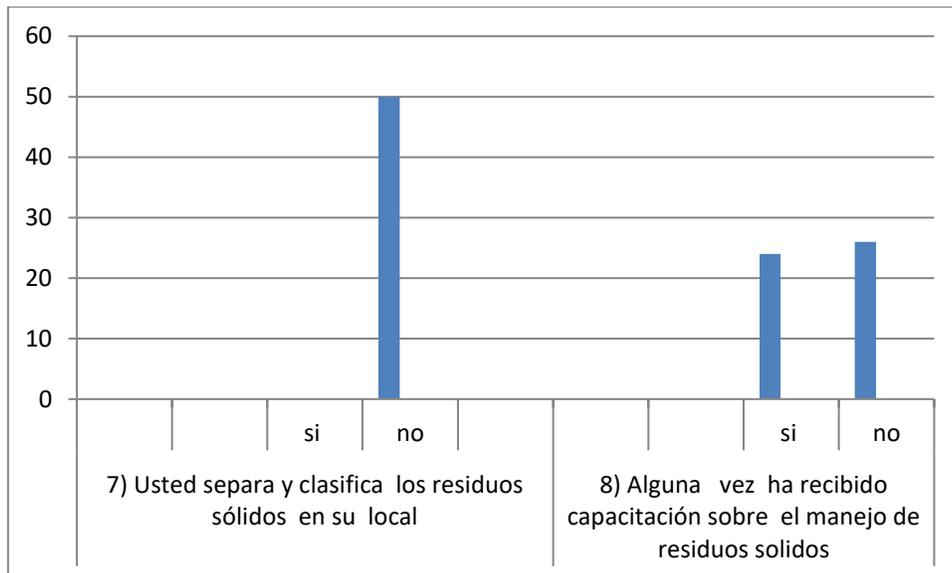
Grafica 4, fuente Sandra Santamaría

En los 130 locales de la plaza los residuos generados por las actividades económicas de la plaza son puestos a disposición del servicio de aseo, quien es el encargado de proporcionar un destino final a estos.



Grafica 5 residuos sólidos y su clasificación vs las técnicas de separación; fuente: Sandra Santamaría

De la pregunta 5 y 6 podemos determinar que de los 50 vendedores encuestados, 30 de ellos saben que son los residuos sólidos pero más de 44 de ellos no conoce las técnicas de separación en la fuente, lo cual puede decir que aunque tiene un vago conocimiento de los residuos hace falta capacitaciones que les permita determinar cada uno de los aspectos básicos para el manejo adecuado de los residuos sólidos llegando así a mejorar uno de los puntos principales de la problemática a estudiar.

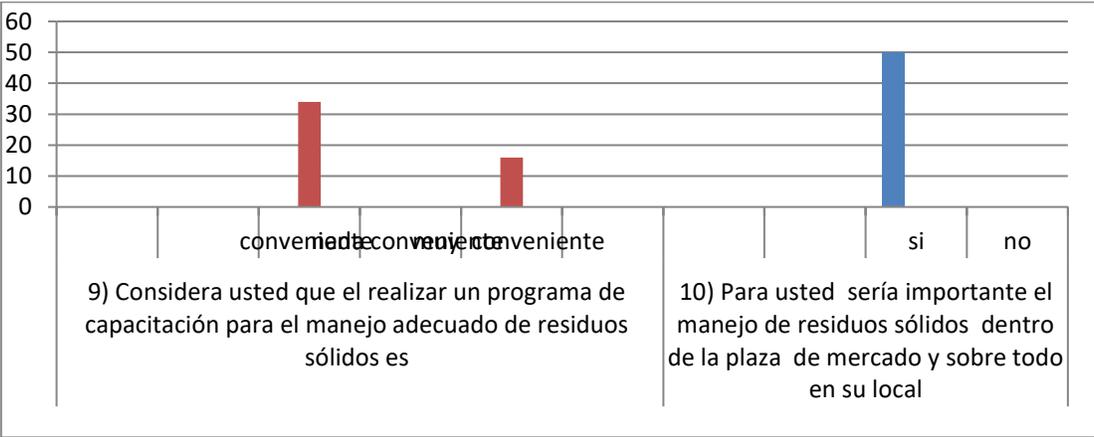


Grafica 6 separación y clasificación de residuos en los locales vs capacitaciones recibidas por los vendedores, fuente: Sandra Santamaría

De la pregunta 7 podemos determinar que el 100% de los vendedores encuestados no separa ni clasifica los residuos en su local esto se debe al desconocimiento de las técnicas de separación en la fuente si bien vemos en la pregunta 8 más de la mitad de los vendedores no han recibido capacitación sobre el manejo adecuado de residuos sólidos siendo este el punto de partida de la situación que se presenta, por ende cada vendedor recoge y arroja los

residuos que genera su local en una bolsa o caneca hasta que llegue el servicio de aseo para darle una disposición final.

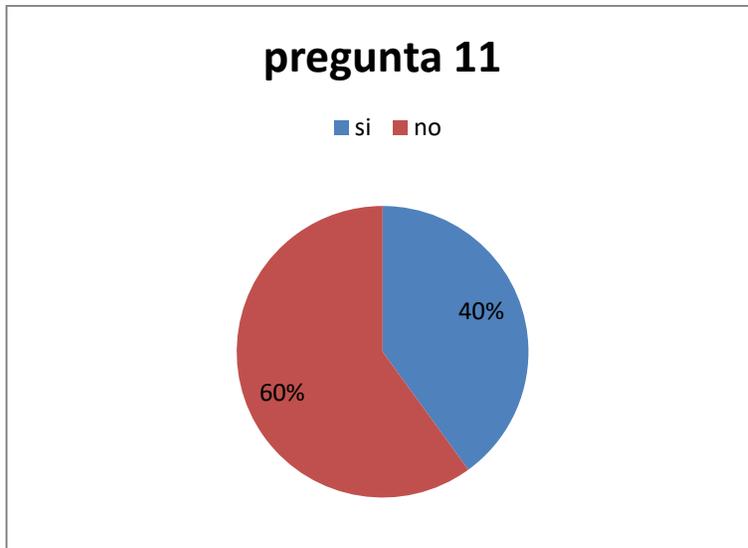
9) Considera usted que el realizar un programa de capacitación para el manejo adecuado de residuos sólidos es



Grafica 7; conveniencia del plan de manejo de residuos vs la importancia del manejo de residuos en su local fuente: Sandra Santamaría

De la presente grafica se puede determinar lo conveniente que es para cada uno de los vendedores de la plaza realizar un programa de manejo ambiental por medio del cual ellos aprendan que son los residuos sólidos , las técnicas de separación en la fuente y que ellos puedan empezar a poner en práctica cada uno de los conocimientos que se adquieran dentro de cada uno de sus locales comerciales, contribuyendo así a mejorar el manejo de residuos sólidos presente en la plaza de mercado de Vélez.

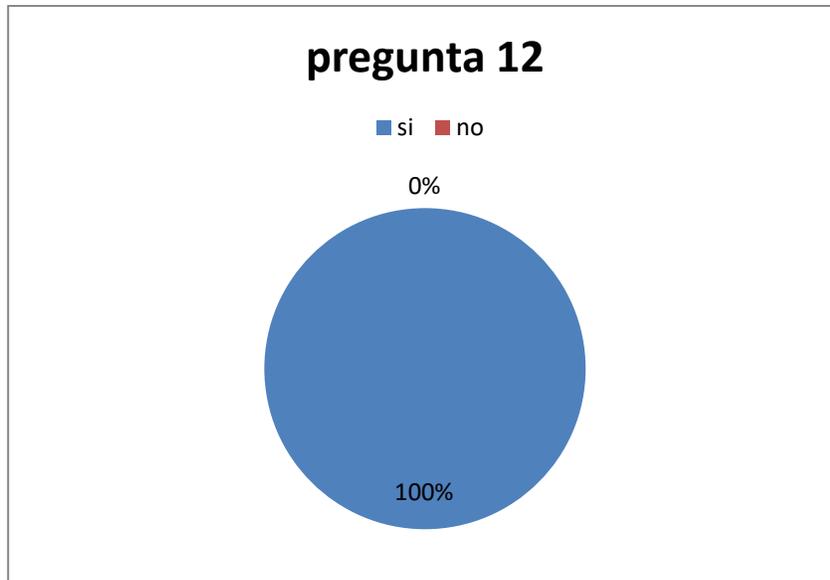
11)Conoce o ha escuchado usted que es el abono orgánico y su composición



Grafica 8, fuente Sandra Santamaría

De la pregunta 11 podemos analizar que más del 60% de los vendedores no saben que es el abono orgánico por ende podemos determinar el alto grado de desaprovechamiento de los residuos orgánicos dentro de la plaza de mercado siendo este el residuo que más se genera en ella, y perdiendo su aprovechamiento como abono orgánico al ser transformado mediante el compostaje, y aunque algunos de los vendedores han escuchado que es el abono orgánico ninguno de ellos sabe cómo utilizar este residuos para su transformación debido a la desinformación en cuanto al manejo y aprovechamiento de residuos.

12) Estaría dispuesto a colaborar con un proyecto enfocado en el manejo y uso de residuos sólidos para la plaza de mercado de Vélez

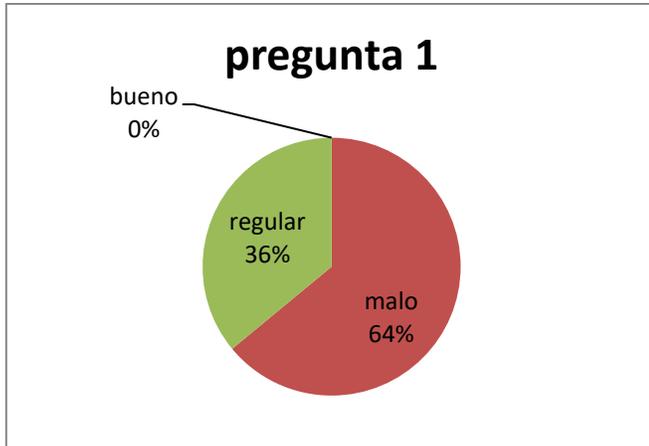


Grafica 9, fuente Sandra Santamaría

Para poder realizar un plan de manejo de residuos se requiere saber la disponibilidad de los implicados en el tema, como podemos observar el 100 % de los vendedores encuestados estarían de acuerdo en la implementación de esta y que se genere capacitación que es permita adquirir conocimientos en cuanto al manejo adecuado de residuos sólidos y poderlo aplicar en cada uno de sus locales y así contribuir en la mitigación de los impactos ambientales que se están generando por el inadecuado aprovechamiento e loes residuos sólidos.

➤ **ENCUESTAS A COMPRADORES**

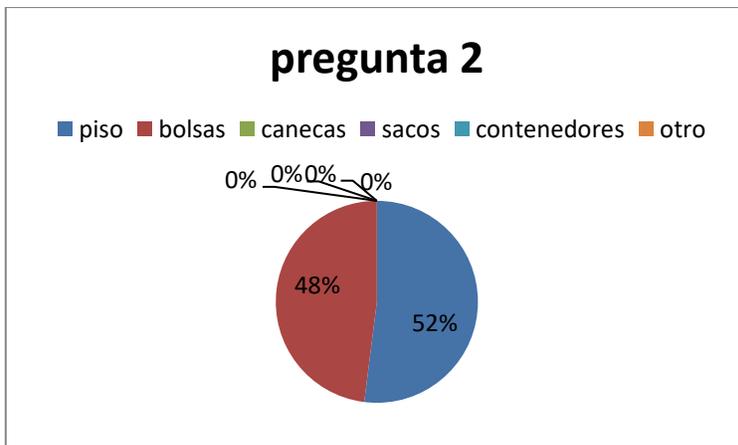
- 1) considera usted el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado



Grafica 10, fuente Sandra Santamaria

Según los encuestados el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado de Vélez es malo, más de la mitad de los encuestados consideran que este es deficiente, como observamos en la gráfica el 64% de los compradores consideran malo el manejo de residuos y el 36 % restante lo considera regular en ningún caso el servicio es bueno.

2) Donde usted observa que se depositan los residuos mientras realiza sus compras



Grafica 11, fuente Sandra Santamaria

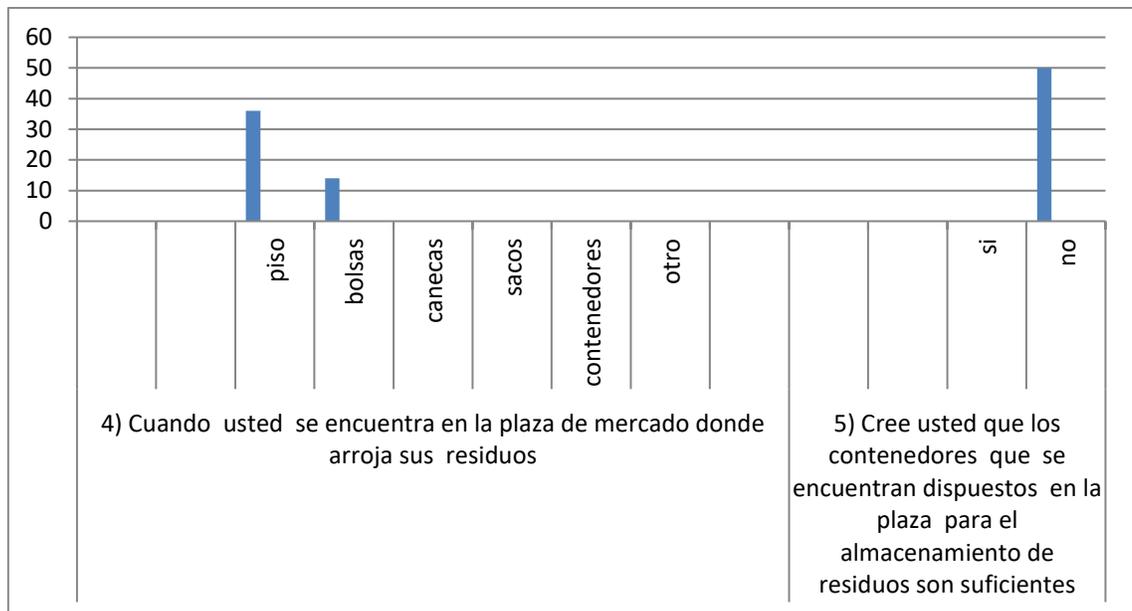
Analizando la gráfica el 52% de los encuestados afirman que los residuos son botados al suelo, y el 48% restante determinan que los locales depositan los residuos en bolsas, pero si bien sabemos ninguno de los dos casos son los óptimos para el almacenamiento de los residuos, estos deberían estar almacenados en canecas con si respectiva clasificación.

3) Cree usted que la disposición temporal de los residuos en la plaza es adecuada



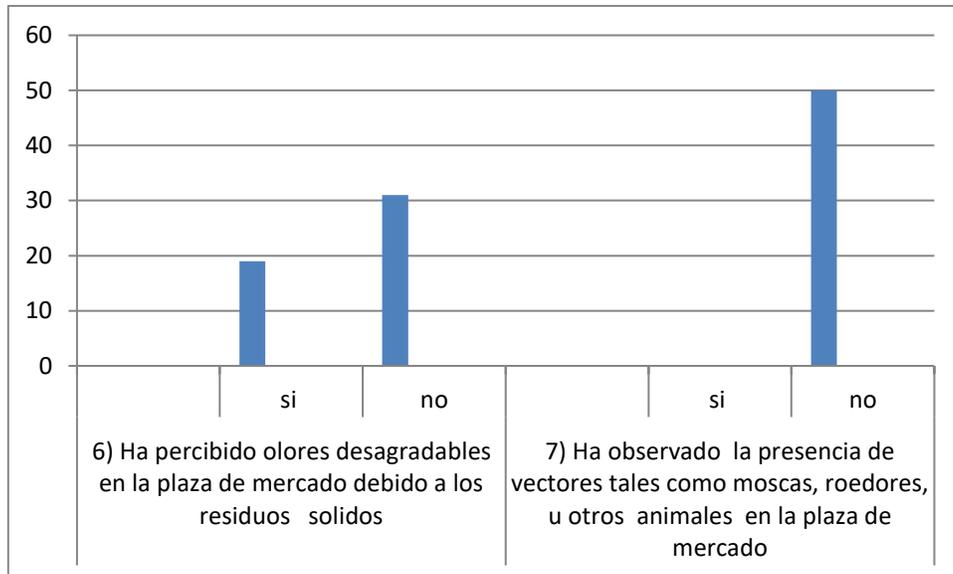
Grafica 12, fuente Sandra Santamaria

Todos los encuestados están de acuerdo que la disposición final de los residuos en la plaza es totalmente inadecuada esta no presenta un cuarto de almacenamiento ni canecas en los pabellones que permita la adecuada disposición de los residuos.



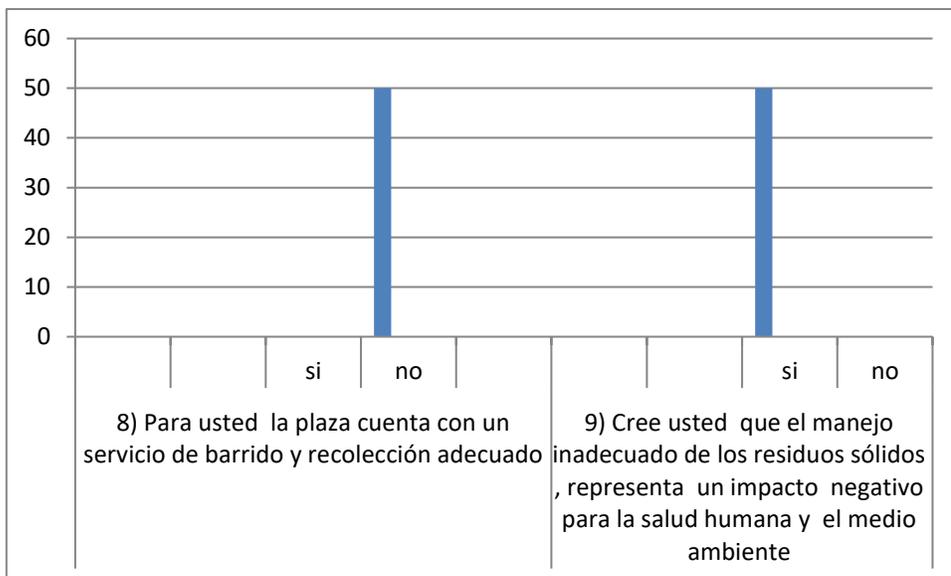
Grafica 13, donde arroja los residuos sólidos vs cantidad de contenedores adecuados para el almacenamiento de R.S, fuente Sandra Santamaría

De la gráfica podemos analizar que al no haber los contenedores suficientes para el almacenamiento de los residuos la mayoría de las personas encuestadas arrojan sus residuos al piso y las pocas personas que no lo hacen lo depositan en bolsas, en la plaza de mercado no existen canecas que permitan la adecuada disposición y clasificación de residuos incrementando esto la problemática que se presenta en el sitio de estudio.



Grafica 14 percepción de olores vs presencia de vectores fuente: Sandra Santamaría

Debido a la mala disposición de los residuos sólidos en la plaza puede haber presencia de malos olores aunque estos no han sido tan notorios pues una baja cantidad de las personas encuestadas los han percibido esto puede ser el inicio de un incremento de la problemática estudiada llegando a la proliferación de vectores en la plaza.



Grafica 15 autora Sandra Santamaría (como considera el servicio de aseo vs considera la problemática presentada un impacto a la salud y medio ambiente Fuente Sandra Santamaría)

De la gráfica podemos concluir que el 100% de los compradores encuestados determinan que el servicio de aseo de la plaza es inadecuado, para iniciar las personas encargadas de la recolección de los residuos no cuentan con un adecuado equipo para sus labores estos no tiene mediadas de protección ni sitios de almacenamiento adecuado a lo cual podemos determinar en la pregunta 9 que la todo los encuestados ven esta problemática como un problema que afecta tanto a la salud humana como al medio ambiente por ende es responsabilidad de todos

10) Estaría de acuerdo en que se implementara un proyecto para mejorar el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado



Grafica 16 fuente Sandra Santamaría

Para la realización e implementación de un plan de manejo de residuos es importante saber si es posible contar con la participación de los implicados en la problemática para lo cual se elaboró la pregunta diez si estarían de acuerdo con un plan de manejo y el 100 % de los compradores encuestados lo están y

contribuirían para llevarlo a cabo, puesto que todos entienden la problemática que se presenta en el sitio de estudio y como este afecta directamente a la salud y el medio ambiente.

4.2 MATIRZ DE IMPACTO

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se utilizó la matriz de Vicente connesa formulada en 1997 a partir de las matrices de causa y efecto ,esta define que la importancia del impacto se mide en cuanto al grado de incidencia e intensidad de la afectación producida como de la caracterización de los efectos, mediante esta metodología se busca identificar los impactos significativos que se generen mediante una actividad, obra u proyecto.

Teniendo en cuenta los criterios de evaluación y calificación de impactos ya antes mencionados en el desarrollo del trabajo a continuación se da a conocer la evaluación de los impactos ambientales según matriz elaborada para la plaza de mercado del municipio de Vélez Santander.

En la presente matriz se presenta la actividad económica en la cual se presentan los impactos ambientales generados, el factor ambiental que afecta, identifica si el impacto es positivo o negativo, la calificación dada y dependiendo de esta determina si el impacto corresponde a un nivel irrelevante (poca afectación), moderado (afectación media),critico (afectación alta) y severo (afectación muy alta y de difícil reversibilidad).

Actividad economica	Actividades			Calificacion		
	Factor	Apectos	Impacto	NAT	IMPORTANCIA	IMPACTO
VENTA DE ROPA	ABIOTICO	Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo	Negativo (-)	28	moderdo
			Alteración a la composición química del agua	Negativo (-)	34	moderdo
	ABIOTICO	Geeneracion de ruido	Contaminación auditiva	Negativo (-)	19	irrelevante
	SOCIOECONOMICO	Generación de empleo	Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes	Positivo (+)	30	moderdo
VENTA DE FRUTAS	SOCIOECONOMICO	Generación de empleo	Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes	Positivo (+)	41	moderdo
	ABIOTICO	Consumo de energia	Disminución de recursos naturales	Negativo (-)	25	moderdo
			Consumo de agua	Disminución de recursos naturales	Negativo (-)	36
		Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo	Negativo (-)	30	moderdo
			generacion de gases en el aire	Negativo (-)	36	moderdo
	aumento de la cantidad de residuos solidos	Negativo (-)	76	severo		
COMERCIO	SOCIOECONOMICO	Generación de empleo directo e indirecto	Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes	Positivo (+)	41	moderdo
	ABIOTICO	Generación de residuos solidos	Disposicion inadecuada	Negativo (-)	39	moderdo
			Contaminacion del suelo	Negativo (-)	28	moderdo
			Contaminacion hidrica	Negativo (-)	78	severo
Ruido	Contaminación auditiva	Negativo (-)	19	irrelevante		
VENTA DE COMIDA	ABIOTICO	Consumo de energia	Disminución de recursos naturales	Negativo (-)	21	irrelevante
		Consumo de agua	Disminución de recursos naturales	Negativo (-)	28	moderdo
	ABIOTICO	generacion de residuos solidos	generacion de lixiviados	Negativo (-)	16	severo
	SOCIOECONOMICO	Generacion de empleos	Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes	Positivo (+)	19	irrelevante
			Desarrollo rural sostenible	Positivo (+)	19	irrelevante
VENTA DE LEGUMBRES	ABIOTICO	generacion de residuos solidos	aumento de la cantidad de residuos solidos	Negativo (-)	76	severo
			aumento de gases invernadero en el aire	Negativo (-)	68	critico
			contaminacion del agua	Negativo (-)	56	critico
			generacion de lixiviados	Negativo (-)	76	severo
	consumo de agua	Disminucion de los recursos naturales	Negativo (-)	52	critico	
	Generacion de ruido	contaminacion auditiva	Negativo (-)	64	critico	
	SOCIOECONOMICO	Generacion de empleos	mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes	Negativo (-)	19	irrelevante

TABLA 4 autor Sandra Santamaría matriz de impactos ambientales vicente conessa (ver matriz completa anexo 2)

4.3 EVALUACION DE LOS IMPACTOS

- **PRINCIPAL IMPACTO : AUMENTO EN LA GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS**

El aumento de residuos sólidos son la causa de una de las problemáticas ambientales ya que es un impacto ambiental negativo debido al manejo inadecuado que la sociedad tiene hacia los mismos, los cuales amenazan la sustentabilidad y sostenibilidad ambiental.

Este es el impacto ambiental se evidencia en la plaza de mercado del municipio de Vélez debido a que su impacto es de severo a crítico, el aumento indiscriminado en la generación de residuos, su inadecuado manejo y disposición son una de las grandes problemáticas que existen dado a que estos son una de los mayores focos de contaminación de los diferentes componentes que componen nuestro medio ambiente, influyendo en el deterioro de la calidad del aire, suelo y agua , contribuye en la disminución de los recursos naturales, además de ser un foco constante de proliferación de vectores influyendo así en la salud de las personas debido a enfermedades y malos olores que se generan debido a estos.

➤ **AFECTACIONES E IMPACTOS EN LOS COMPONENTES AMBIENTALES**

Sandra Rodríguez en su trabajo residuos sólidos en Colombia habla sobre la afectación que sufren los componentes ambientales por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en Colombia, a continuación se habla de estos componentes ambientales y como los residuos de la plaza de mercado del municipio de Vélez están generando impactos que influyen negativamente en estos.

• **AGUA**

El agua es uno de los recursos más importantes en la tierra pero día a día se ha visto vulnerable debido al gran foco de contaminación que lo afecta, disminuyendo este en una gran cantidad, de acuerdo a la matriz el consumo de agua, el uso de fertilizantes y el aumento de la generación de residuos, son los

aspectos más importantes en cuanto a la afectación hídrica causante de un impacto ambiental severo, debido a que a los vertimientos de residuos peligrosos el uso de fertilizantes y plaguicidas y los lixiviados ocasionan la contaminación de las quebradas por arrastre de la lluvia o por la infiltración de estos en el drenaje natural del suelo llegando a cuerpos de agua generando su contaminación.

Es claro que uno de los efectos más importantes por el inadecuado manejo de residuos es la contaminación de aguas superficiales debido a que muchos de los residuos son arrojados indiscriminadamente a las fuentes cuerpos de agua cercanos generando así el aumento considerable de la carga orgánica, la disminución del oxígeno disuelto presente en el agua y aumento de los nutrientes (N y P), ocasionando un aumento de algas trayendo consigo procesos de eutrofización. Debido a esto se produce la pérdida de este recurso para el uso humano, la muerte de la fauna acuática y el deterioro del paisaje, en el caso de nuestro objeto de estudio se ha visto un gran impacto en la quebrada llamada palenque debido a que esta es la fuente receptora de muchos de los residuos generados durante las actividades de comercio que se realizan en la plaza de mercado de Vélez.

- **AIRE**

De acuerdo con la matriz realizada según las diferentes actividades que se realizan en la plaza de mercado de Vélez se presentan impactos con un valor de importancia moderada y severa partiendo de que la acumulación y la mala disposición de los residuos, generan malos olores , emisión de material particulado y aumento de gases afectando la calidad del aire y contribuyendo en el aumento de gases de efecto invernadero y el cambio climático.

El aire se ve contaminado por los gases provenientes de la descomposición de los residuos sólidos los cuales son dejados a cielo abierto sin ningún tipo de control al finalizar el día sábado , cuando se acaba la jornada de ventas en la plaza, cuando los residuos orgánicos se descomponen estos generan metano, dióxido de carbono y óxido nitroso gases de efecto invernadero, son los

causantes del cambio climático debido a que atrapan los rayos solares generando un aumento en la temperatura de la tierra, produciendo lo que llamamos hoy en día calentamiento global además de contribuir en la afectación de la salud de las personas debido a los malos olores.

- **SUELO**

El suelo es uno de los tres componentes fundamentales en el desarrollo de los seres vivos ya que sostiene la biodiversidad, de él se apoyan y se nutren las plantas por tanto de él depende el desarrollo del ecosistema, dentro de los impactos ambientales se encuentran la erosión y degradación del suelo debido a crecimiento indiscriminado de los residuos el uso de fertilizantes para la generación de los productos a comercializar.

Cuando se presenta un desequilibrio en los componentes físicos , biológicos del suelo se dice que se produce contaminación del suelo en este caso debido principalmente al manejo inadecuado de los residuos sólidos, sumado a que los elementos tóxicos que se depositan en el suelo son trasladados a las plantas , animales ya las personas, debido a que los residuos además de cambiar las características del suelo , la presencia constante de residuos genera la proliferación de vectores, como moscas, roedores y otros animales que luego generan enfermedades y malos olores, pero si bien la tierra se renueva así misma en forma muy lenta según estudios recientes el grado actual de degradación que existe es superior al de renovación generando este una de las tantas y actuales problemáticas a las que se enfrenta nuestro ecosistema.

El suelo es uno de los componentes más afectados diariamente dado que el ser humano con el pasar de los años ha dispuesto en el suelo los residuos que ha generado, la contaminación del suelo surge de diferentes elementos , como los lixiviados generados por estos residuos se infiltren en el suelo afectando la microfauna y su productividad.

- **PAISAJISTICO**

El paisaje es otro de los componentes afectados por la inadecuada disposición de los residuos sólidos debido a que la constante presencia de estos en lugares expuestos deteriora el paisaje y la salud humana puesto que esto puede provocar estrés, mal humor, dolores de cabeza, afectaciones respiratorias entre otras obstruyendo las labores diarias y deteriorando la a calidad de vida.

La alteración en la calidad del aire, la contaminación de fuentes hídricas, degradación del suelo, los malos olores , generación de vectores y la disposición inadecuada de los residuos afectan considerablemente el paisaje debido a las diferentes actividades que se desarrollan en la plaza de mercado contribuyendo así a la contaminación visual, realizar un manejo adecuado de los residuos , su separación desde el origen y la correcta disposición y almacenamiento de estos hacen parte de un compromiso del pueblo , de cada uno de los involucrados en las actividades económicas , para así contribuir en la limpieza y recuperación de las zonas afectadas por esta problemática, lograr la mitigación de los impactos generados debido a nuestras acciones.

- **SECTOR ECONOMICO**

Este es uno de los impactos irrelevantes de la matriz y uno de los impactos positivos de las actividades de la plaza de mercado debido a que gracias a le generación de empleos bien sea de manera directa o indirecta se contribuye en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del pueblo. Si se logra contribuir a mejorar la problemática es más factible acceder a generar mayores ventas, lograr aumentar el turismo y con él los ingresos al municipio.

4.4 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La jerarquización se realizó de acuerdo a los impactos resaltados mediante la matriz de Vicente connesa , estableciendo los rangos de calificación de importancia de acuerdo al color asignados de esta manera determinando desde los impactos más críticos hasta el más irrelevante .

Partiendo de esto los impactos ambientales calificados en un rango de $76 \leq 100$ Son denominados como severos son los de mayor impacto al medio ambiente los cuales son:

- ❖ Aumento en la cantidad de residuos
- ❖ Contaminación hídrica
- ❖ Generación de lixiviados

En una segunda instancia están los impactos denominados como críticos $51 \leq 75$ los cuales no son de menos importancia debido a que estos son también unos de los grandes causantes del deterioro ambiental

- ❖ Afectación a la salud
- ❖ Degradación del suelo
- ❖ Aumento de gases en el aire
- ❖ Disminución de los recursos naturales
- ❖ Contaminación auditiva

Estos impactos son los de mayor incidencia en el deterioro ambiental debido a las actividades propias del objeto de estudio no obstante los impactos que están calificados como moderados $26 \leq 50$ o irrelevantes $0 \leq 25$ también son de gran importancia y de cuidado dado que su persistencia u aumento puede llegar convertirse en uno de los impactos severos o críticos, contribuyendo en el aumento de la problemática a tratar.

4.5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con el análisis de los resultados de la metodología aplicada se reitera la necesidad de implementar un programa de manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado del municipio de Vélez el cual este enfocado en la separación en la fuente y el aprovechamiento de estos residuos para así de esta manera mitigar los impactos que se están generando por la problemática presentada.

Este programa plantea la siguiente ficha de manejo mediante las cuales se hace un énfasis especial en mitigar impactos ambientales severos según los resultados de la matriz conessa, entre estos la generación de residuos sólidos, contaminación hídrica, generación de lixiviados y emisiones atmosféricas son los impactos de mayor énfasis por ende el desarrollo de este programa pretende brindar soluciones en relación a estos impactos.

Esta ficha están dirigida a contrarrestar los impactos generados dentro de las actividades que se desarrollan dentro de la plaza de mercado de Vélez como la venta de comida, venta de ropa, venta de verduras y legumbres, venta de fruta, teniendo en cuenta los tipos de medidas a implementar las cuales tiendan a la prevención, mitigación, corrección o compensación del daño ambiental generado.

FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PLAZA DE MERCADO VELEZ SANTANDER

OBJETIVO

Formular un plan de manejo integral de residuos sólidos generados por las actividades comerciales de la plaza de mercado del municipio de Vélez

DESCRIPCIÓN

MEDIDA DE MANEJO

Actividad económica

Prevención

X

Venta de frutas, verduras,
comida y ropa

Mitigación

X

Factor afectado

Corrección

x

Abiótico, biótico y
socioeconómico

acciones a desarrollar

PREVENCION

Dentro de las actividades económicas de la plaza de mercado del municipio de Vélez Santander se evidencia los grandes impactos ambientales generados debido al manejo inadecuado residuos sólidos, por eso a partir de las siguientes actividades prevención se busca crear conciencia y mitigar dichos impactos mejorando la calidad ambiental y la salud pública.

1. Dar a conocer a la comunidad los beneficios del plan de manejo integral de residuos sólidos mediante charlas en las cuales se traten temas como
 - Que son residuos solidos
 - Separación en la fuente

- Aprovechamiento de los residuos
- Almacenamiento temporal de RS



Fuente : autora

Tipo de residuo	Clasificación	Ejemplos
Residuos no peligrosos	Aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> - Cartón y papel (hojas, plegadiza, periódico, carpetas). - Vidrio (Botellas, recipientes)^A. - Plásticos (bolsas, garrafas, envases, tapas)^A - Residuos metálicos (chatarra, tapas, envases)^A - Textiles (ropa, limpienes, trapos) - Madera (aserrín, palos, cajas, guacales, estibas) - Cuero (Ropa, accesorios) - Empaques compuestos (cajas de leche, cajas jugo, cajas de licores vasos y contenedores desechables)^A
	No aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> - Papel tissue (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano toallas sanitarias, protectores diarios) - Papeles encerados, plastificados, metalizados - Cerámicas - Vidrio Plano - Huesos - Material de barrido - Colillas de cigarrillo - Materiales de empaque y embalaje sucios
	Orgánicos Biodegradables	<p>Residuos de comida</p> <p>Cortes y podas de materiales vegetales</p> <p>hojarasca</p>
Residuos peligrosos		<p>A nivel doméstico se generan algunos de los siguientes residuos peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos - Productos químicos varios como aerosoles inflamables, solventes pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados, baterías de automotores y sus respectivos envases o empaques. - Medicamentos vencidos - Residuos con riesgo Biológico tales como: cadáveres de Animales y elementos que ha entrado en contacto con bacterias, virus o microorganismos patógenos, como agujas, residuos humanos, limas, cuchillas, entre otros. <p>Para el manejo de estos residuos se recomienda no mezclarlos e informarse acerca de diferentes entidades que se encargan de su gestión.</p> <p>A nivel industrial, institucional y comercial esta reglamentado con base en la legislación vigente (véase anexo A)</p>
Residuos especiales		<ul style="list-style-type: none"> - Escombros - Llantas usadas - Colchones - Residuos de gran volumen como por ejemplo: muebles, estanterías, electrodomésticos. <p>Para el manejo de estos residuos se recomienda informarse acerca de servicios especiales de recolección establecidos.</p>

Tabla tipos de residuo separación en la fuente

Fuente:: tomado de la norma técnica Colombiana (<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%20024%20DE%202009.pdf>)

2. Explicar código de colores para que la comunidad conozca los tipos de residuos que van en las canecas dependiendo del tipo de color que esta presenta y así tener un buen aprovechamiento de los residuos dependiendo los residuos que se generan en la plaza de mercado .

Sector	Tipo de residuo	Color
Doméstico	Aprovechables	Blanco
	No aprovechables	Negro
	Orgánicos biodegradables	Verde
Industrial, comercial institucional y de servicios	Cartón y papel	Gris
	Plásticos	Azul
	Vidrio	Blanco
	Orgánicos	Crema
	Residuos Metálicos	Café oscuro
	Madera	Naranja
	Ordinarios	Verde

NOTA 1 Se recomienda que cada generador establezca un código de colores particular para aquellos residuos no incluidos en la tabla.

NOTA 2 Se recomienda consultar la legislación local vigente para verificar si existe algún código de colores establecido por la autoridad competente.

NOTA 3 Para residuos peligrosos se establecerá el código de colores e iconos en la guía para residuos peligrosos.

NOTA 4 Los colores establecidos en la tabla obedecen a la normativa aplicable

Tabla

Fuente : tomado de la norma técnica Colombiana

(<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>)



Imagen:

Fuente: <http://hechoverde.blogspot.com.co/2014/04/codigo-de-colores-para-la->

3. Realizar un afiche en el cual se explique detalladamente los temas ya tratados de manera más clara e ilustrada .

Punto ecologico



4. Fomentar el uso eficiente del agua y la limpieza de las fuentes de agua cercanas mediante la elaboración de un folleto.
5. Incentivar el tratamiento de residuos basado en la transformación de residuos en abono orgánico mediante el compostaje.

Mitigación

Según A.Zarantonello Se denomina mitigación a los procedimientos que a través de los cuales se busca reducir los niveles no tóxicos o aislar contaminantes de un lugar.

6. Identificar y señalizar las zonas de disposición de residuos sólidos
7. Realizar jornadas pedagógicas dentro de la plaza que incentiven a la comunidad.
8. Identificar sitios potenciales de encerramiento con el fin de disminuir el ingreso de vectores y disminuir la contaminación cruzada.

9. Establecer puntos ecológicos teniendo en cuenta la caracterización de los residuos generados.
10. Identificar un espacio óptimo de aislamiento para el almacenamiento de los residuos.
11. Realizar controles periódicos con el fin de mantener un adecuado almacenamiento de los residuos sólidos.
12. Generar estrategias para la adecuada recolección de los residuos partiendo de que estos se almacenan sin ningún manejo.

Corrección

Según la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales las acciones de corrección son acciones dirigidas a recuperar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto o actividad.

13. Establecer un proceso de compostaje para la degradación de la materia orgánica generada en el proceso productivo de la plaza.
14. Proponer sistemas de ahorro del agua en los procesos productivos de la plaza
15. Definir un contenedor adecuado para el almacenamiento de los residuos.
16. Generar estrategias de reducción de los residuos durante el proceso productivo
17. Proponer medidas de uso de elementos de protección personal antes, durante, y después del proceso productivo.
18. Elaboración de un boletín en cuanto a cuales son los elementos básicos de protección para la recolección de residuos sólidos y su utilización.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

PORQUE ES IMPORTANTE EL USO DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Los elementos de protección personal tiene como función proteger cada parte del cuerpo y así evitar que un trabajador tenga contacto con algún factor de riesgo que le pueda generar una enfermedad o lesión

Al realizar tu labor recuerda utilizar :

Tu overol

Gafas de protección

Tapa bocas

Guantes

Botas

Y casco y tapa oídos de ser necesario



- 19.Recomendar medidas de actuación en caso de presentarse accidentes durante la jornada.
- 20.Proponer medidas de reducción de emisiones generadas en los procesos de cocina.
- 21.Recomendar el uso de barreras temporales durante la recolección de los residuos.
- 22.Comunicar a la entidad competente el manejo dado a la actividad productiva analizada en ese estudio.

SEGUIMIENTO

1. Fotos de la plaza de mercado antes y después de la implementación del plan
2. Registros de asistencia a capacitaciones

Nombre	Apellidos	Documento	Actividad económica	Como le pareció la actividad

				B	R	M
1						

3. Registro de recepción de afiches y folletos.
4. Verificación de los estados de los putos ecológicos y contenedores.
5. Registro fotográfico de antes y después de la adopción de puntos ecológicos, contenedores y señalización en la plaza de mercado.
6. Registró fotográfico uso de equipos de protección.
7. Realizar visitas periódicas para verificar que se estén llevando a cabo cada una de las actividades planteadas
8. Verificación del estado de la señalización implementada.
9. Realizar visitas de control para verificar que se esté utilizando adecuadamente los puntos ecológicos.
10. Realizar monitoreo para que se realice el almacenamiento temporal de los residuos generados en el contenedor, hasta ser recogidos para su disposición final.

METAS

- Crear conciencia ambiental sobre el manejo adecuado de residuos sólidos.
- Mejorar las condiciones de la plaza de mercado del municipio de Vélez
- Contribuir con la reducción de la contaminación ambiental en la plaza de mercado

RESPONSABLE

El responsable de la ejecución de cada una de las actividades propuestas en el plan de manejo autoridades locales que contribuyan en el desarrollo del proyecto.

CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo y análisis realizado sobre el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado de residuos de Vélez Santander se ha llegado a concluir:

- Se diseñó un plan de manejo ambiental por medio del cual se incentive la correcta separación, recolección, almacenamiento y transporte de los residuos sólidos con el fin de contribuir en la mitigación de la problemática planteada en el presente trabajo, a través de actividades que contribuyan en la generación de conciencia ambiental en las personas que hacen parte de las actividades diarias de la plaza de mercado de Vélez. Santander.
- Por medio de la matriz de vicente conesa se realizó la evaluación de los impactos ambientales generados por el inadecuado manejo de residuos sólidos, llegando a determinar los componentes ambientales más afectados y así determinar las actividades a desarrollar para la mitigación de dichos impactos.
- Se puede determinar que la problemática presentada parte de la falta de cultura ambiental, falta de prácticas ambientales en el manejo y disposición de residuos, la falta de espacios y sitios de almacenamiento de estos, el desconocimiento sobre el aprovechamiento de residuos.
- No existe una iniciativa, empresa u organización que promueva y realice la recuperación de residuos sólidos a nivel municipal, especialmente los residuos de la plaza.
- De acuerdo a los impactos ambientales ya determinados como críticos se hace necesario la capacitación y concientización de las personas que hacen parte de las actividades de la plaza de mercado, en relación a las

buenas prácticas de manejo de residuos sólidos , y la mitigación de impactos ambientales

- Existe una deficiencia normativa en base al manejo adecuado de residuos sólidos a nivel municipal , además de la falta de iniciativas en cuanto actividades para mejorar la calidad ambiental por parte de la administración municipal y la empresa encargada de los residuos solidos
- Se debe incentivar a la comunidad en el uso de las tres erres y posible tratamiento para la cantidad de residuos sólidos que se generan aprovechando su potencial y convirtiéndolo en una posible fuente de ingresos.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con el plan de manejo de residuos sólidos dirigido a la plaza de mercado del municipio de Vélez- Santander se hace necesario la formulación de recomendaciones para el correcto desarrollo de este.

- Generar un compromiso tanto de los vendedores como de los compradores en cuanto a las medidas y actividades a realizar en el plan de manejo ambiental
- Crear espacios para la socialización y realización de talleres, a los cuales asista la mayoría de las personas que hacen parte de las actividades diarias de la plaza de mercado, con el fin de crear conciencia ambiental.
- Incentivar en los comerciantes y compradores las buenas prácticas ambientales, especialmente en cuanto a la separación en la fuente, recolección, almacenamiento, transporte y disposición final
- Buscar patrocinios de empresas que contribuyan en la promoción del plan de manejo de residuos , especialmente la empresa de recolección de residuos
- Aplicar los controles de seguimiento para asegurar la implementación del plan.
- Lograr un acuerdo con la empresa de transporte de residuos para que exista un acompañamiento en la aplicación del plan de manejo de residuos.
- Realizar la entrega adecuada de los folletos realizados adjuntos en los anexos para una correcta socialización de la información
- Realizar una correcta distribución de las canecas de almacenamiento, logrando que sean puntos estratégicos con los cuales se contribuya en el manejo de residuos.

BIBLIOGRAFIA

[1] Política para la gestión integral de residuos sólidos presentada por el ministerio de medio ambiente

http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Políticas_de_la_Dirección/Política_para_la_gestión_integral_de__1.pdf

[2] ADAN asociación para la defensa del medio ambiente y de la naturaleza.

<http://www.adan.org.ve/index.php>

[3] Imágenes de la plaza de mercado tomadas de google maps

<https://www.google.com.co/maps>

[4] revista colombiana de biotecnología vol.vi no. 2 diciembre 2004 78-89, biodegradacion de residuos organicos plazas de mercado realizado por carlos ariel cardona alzate, óscar julián sánchez toro, julián andrés ramírez arango, luis eduardo alzate ramírez

<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/529/977>

[5] Residuos sólidos en Colombia por Sara Rodríguez ; estudiante de ingeniería industrial , universidad santo Tomas seccional Tunja

revistas.ustatunja.edu.co/index.php/lingenieux/article/download/117/92

[6] El espectador , articulo cambio normativo manejo de residuos solidos

<http://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/cambios-normativos-manejo-de-residuos-solidos-articulo-598805>

[7] Corpoboyaca principales normas ambientales para el diseño del registro único ambiental – rua – para el sector manufacturero.

http://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2015/11/Anexo1_Marco_juridicoRUAManufacturero_VersionDic2008.pdf

[8] GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA, Separación en la Fuente, GTC 24, 2009-05-20

[9] COLOMBIA MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

<http://www.minambiente.gov.co/>

[10] blog medio ambiente mi compromiso

<https://blogvillapinzon.wordpress.com/2012/12/10/manejo-adecuado-de-residuos-solidos-y-procesos-de-reciclaje-2/>

[11] Universidad pontificia bolivariana

<https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/manejo-adecuado-de-residuos-solidos>

[12] PROTOCOLO MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS NO PELIGROSOS

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/plan_ambiental_aseocar_0.pdf

[13] Ministerio de medio ambiente, Bogotá

<http://ambientebogota.gov.co/web/web-ninos/tips-para-el-manejo-adecuado-de-residuos>

[14] Universidad de Manizales Estrategias para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en la plaza de mercado de Fontibón, Bogotá D.C.

http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/1931/Salamanca_Castro_Eduad_Mauricio_2014.pdf?sequence=1

[15] Radio nacional de Colombia

<https://www.radionacional.co/noticia/en-bucaramanga-plazas-de-mercado-deben-formular-plan-de-manejo-de-residuos>

[16] Red por la justicia ambiental de Colombia

<https://justiciaambientalcolombia.org/herramientas-juridicas/legislacion-ambiental/>

[17] Normatividad ambiental y sanitaria

http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

[18] Universidad del rosario línea de investigación en derecho ambiental

<http://www.urosario.edu.co/jurisprudencia/Investigacion-en-Derecho-Ambiental/ur/Linea-de-Investigacion/Legislacion-Ambiental-Colombiana/>

[19] Foro nacional ambiental

<http://www.foronacionalambiental.org.co/nuestros-temas/politica-ambiental-nacional/>

[20] Anla

<http://www.anla.gov.co/normativa/historial-normativa-ambiental>

[21] Ministerio de medio ambiente, política ambiental para la gestión integral de residuos sólidos o desechos peligrosos

http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Pol%C3%ADtica_Ambiental_para_la_Gesti%C3%B3n_Integral_de_Residuos_o_Desechos_Peligrosos.pdf

[22] Alcaldía de Bogotá, Decreto 1713

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>

[23] Alcaldía de Bogotá, proyecto de acuerdo no. 071 de 2010

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=38899>

[24] Manual de Gestión Integral de Residuos

<http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Documentos%20de%20inters%20SRNL/PGIRH%20INS.pdf>

[25] Canecas de reciclaje por color según la norma técnica colombiana gtc24.
<https://canecasdereciclaje.com/noticias/canecas-de-reciclaje-blog/canecas-de-reciclaje-por-color-segun-la-norma-tecnica-colombiana-gtc24/>

[26] Galeon hispavista

<http://velezco.galeon.com/HISTORIA.htm>

[27] Alcaldía de Vélez Santander

http://www.velez-santander.gov.co/informacion_general.shtml

[28] Humboldt ley 99 de 1993

<http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1993-12-22-ley-99-crea-el-sina-y-mma.pdf>

[29] Artículo German Sánchez

https://www.autoreseditores.com/book_preview/pdf/000007937.pdf?1509265288

[30] GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACIÓN DE ASPECTOS E
IMPACTOS AMBIENTALES

[http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/3.4_proc_adminis_gestion_bienes_servicios/\(08052013\)guia_final.pdf](http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/3.4_proc_adminis_gestion_bienes_servicios/(08052013)guia_final.pdf)

ANEXOS

ENCUESTA PARA VENDEDORES PLAZA DE MERCADO VÉLEZ, SANTANDER



A continuación se presentan una serie de preguntas orientadas a conocer su opinión y conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado del municipio de Vélez Santander, por favor marque con una **X** la respuesta que más se adapte a su opinión.

OBJETIVO: Determinar la opinión y el conocimiento que tienen los comerciantes sobre el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado del municipio de Vélez

1) Qué tipo de actividad presenta su local.

Venta de ropa	Venta de verduras y legumbres	Venta de frutas	Otra cual

2) Qué tipo de residuos se genera en su negocio

plásticos	Papel y	Restos de	Comida	Otros y
-----------	---------	-----------	--------	---------

	cratón	verduras y frutas	cocida	cual

3) Donde son depositados los residuos generados

Bolsas	Canecas	Sacos	contenedor	Otros y cual

4) Que hace usted con los residuos generados en su negocio

Se los da a un reciclador	Los reutiliza	Al servicio de aseo de la plaza	Se los lleva	Otros y cual

5) Sabe usted que son los residuos sólidos y su clasificación

Si _____ no _____

6) Conoce usted las técnicas de separación en la fuente y reciclaje.

Si _____ no _____

7) Usted separa y clasifica los residuos sólidos en su local

Si _____ no _____

8) Alguna vez ha recibido capacitación sobre el manejo de residuos solidos

Si _____ no _____

9) Considera usted que el realizar un programa de capacitación para el manejo adecuado de residuos sólidos es

Conveniente _____ nada conveniente _____ muy conveniente _____

10) Para usted sería importante el manejo de residuos sólidos dentro de la plaza de mercado y sobre todo en su local

Si _____ no _____

11) Conoce o ha escuchado usted que es el abono orgánico y su composición

Si _____ no _____

12) Estaría dispuesto a colaborar con un proyecto enfocado en el manejo y uso de residuos sólidos para la plaza de mercado de Vélez

Si _____ no _____

ENCUESTA PARA COMPRADORES DE LA PLAZA DE MERCADO DE VELEZ



A continuación se presentan una serie de preguntas orientadas a conocer su opinión y conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado del municipio de Vélez Santander, por favor marque con una **X** la respuesta que más se adapte a su opinión.

OBJETIVO: Determinar los impactos generados por los residuos sólidos en la plaza de mercado del municipio de Vélez, Santander

1) considera usted el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado

Bueno _____ malo _____ regular _____

2) Donde usted observa que se depositan los residuos mientras realiza sus compras

piso	Bolsas	Canecas	Sacos	Contenedores	Otro , cual

3) Cree usted que la disposición temporal de los residuos en la plaza es adecuada

Si _____ no _____

4) Cuando usted se encuentra en la plaza de mercado donde arroja sus residuos

piso	Bolsas	Canecas	Sacos	Contenedores	Otro , cual

5) Cree usted que los contenedores que se encuentran dispuestos en la plaza para el almacenamiento de residuos son suficientes

Si _____ no _____

6) Ha percibido olores desagradables en la plaza de mercado debido a los residuos solidos

Si _____ no _____

7) Ha observado la presencia de vectores tales como moscas, roedores, u otros animales en la plaza de mercado

Si_____ no_____

8) Para usted la plaza cuenta con un servicio de barrido y recolección adecuado

Si_____ no_____

9) Cree usted que el manejo inadecuado de los residuos sólidos , representa un impacto negativo para la salud humana y el medio ambiente

Si_____ no_____

10) Estaría de acuerdo en que se implementara un proyecto para mejorar el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado.

Si_____ no_____

REGISTRO FOTOGRAFICO



