

UNIVERSIDAD AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGIA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS INGENIERIA AMBIENTAL



MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN EL MERCADO ABASTO DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA - 2011

INV – RESIDUOS SOLIDOS – 04 - 2012

Investigación realizada por:

Ing. Rossio Rios M. - Docente Investigador

Egr. Karen Lina Zarate D. - Auxiliar de Investigación

Estudiantes de Ingeniería Ambiental UAGRM

*PROGRAMA MERCADO SALUDABLE Y PRODUCTIVO del Municipio de
Santa Cruz de la Sierra.*

Diciembre 2012, Santa Cruz Bolivia

Contenido

1. ANTECEDENTES	2
2. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo General	2
2.2. Objetivos Específicos	3
3. ALCANCE DEL ESTUDIO	3
3.1. Alcance espacial	3
3.2. Alcance Temporal	3
4. METODOLOGIA	3
4.1. Coordinación con el programa “Mercado Saludable y Productivo”	4
4.2. Elaboración de los instrumentos para el levantamiento de información	4
4.3. Organización y capacitación de los grupos de trabajo	5
4.4. Descripción del manejo de los residuos sólidos que se realiza en el mercado Abasto	5
4.5. Determinación de las características de los residuos sólidos generados en el mercado Abasto (Generación, peso volumétrico y composición)	5
5. RESULTADOS	6
5.1. Descripción del Mercado Abasto	6
5.2. Manejo de Residuos sólidos actual en el mercado Abasto	8
5.2.1. Generación, peso volumétrico y composición de los residuos sólidos generados en el mercado Abasto	8
5.2.2. Almacenamiento	9
5.2.3. Barrido	10
5.2.4. Recolección y transporte	12
5.2.5. Tratamiento	13
5.2.6. Disposición Final	15
5.2.7. Organización administrativa	15
5.2.8. Organización institucional	15
5.2.9. Educación Ambiental relacionada con los residuos sólidos	15
5.2.10. Contaminación Ambiental generada por los residuos sólidos	16

5.3. Problemas existentes	17
6. CONCLUSIONES	18
7. RECOMENDACIONES	19
8. BIBLIOGRAFIA	19
9. ANEXOS	20



Foto 1 **RECOPIACION DE INFORMACION DEL MERCADO ABASTO**

1. ANTECEDENTES

La carrera de Ingeniería Ambiental dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, a través del Instituto de Investigaciones Tecnológicas, realiza estudios relacionados con los residuos sólidos integrando actividades académicas, de extensión y de investigación.

El centro de abastecimiento más grande de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra es el mercado Abasto, al cual llegan la mayor parte de los productores de las provincias del departamento, está abierto todo el día abasteciendo a consumidores intermedios como a finales. El Municipio de Santa Cruz de la Sierra a través del programa “Mercado Saludable y Productivo” busca *“contribuir al mejoramiento de las condiciones higiénico sanitarias, en el abastecimiento, expendio y consumo de alimentos, en los mercados del Municipio de Santa Cruz de la Sierra, a fin de preservar la salud y mejorar la calidad de vida”*, en el marco de este programa periódicamente en el mercado Abasto se realizan la limpieza y recolección de la basura que debido a problemas en su manejo queda dispersa dentro y en los alrededores del mercado creando un ambiente desagradable tanto para los comerciantes como la gente que acude a este centro de abastecimiento, para revertir esta situación es necesario realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos esto se logra mediante una planificación basada en un diagnóstico que identifique los problemas existentes.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Evaluar el manejo de los residuos sólidos del mercado Abasto de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, tomando en cuenta el cumplimiento de los reglamentos y normas relacionadas.

2.2. Objetivos Específicos

- Describir el manejo actual de los residuos sólidos que se realiza en el mercado.
- Determinar la generación total, peso volumétrico y composición de los residuos sólidos generados en el mercado.
- Identificar los problemas existentes en el manejo de residuos sólidos del mercado.

3. ALCANCE DEL ESTUDIO

3.1. Alcance espacial

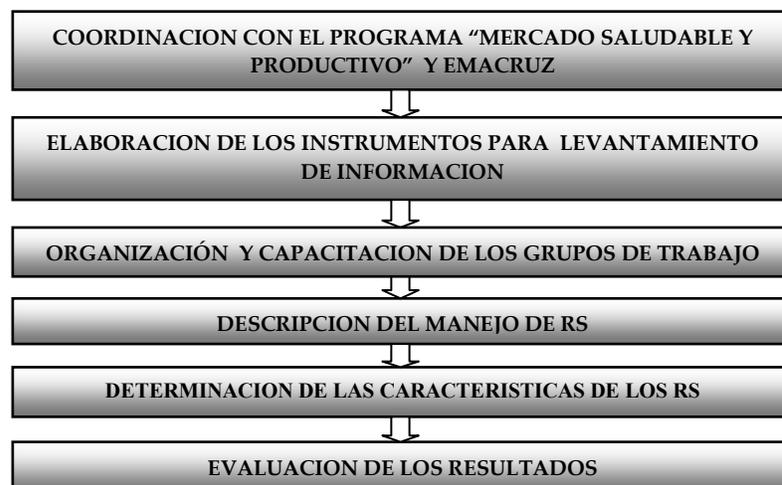
El estudio se realizó en el mercado Abasto ubicado en el Tercer Anillo Interno entre la Av. Piraí y Mario R. Gutiérrez, conformado por los mercados 2 de Junio, Campesino o Municipal y Abasto Sur.

3.2. Alcance Temporal

El trabajo se realizó desde el mes de mayo hasta el mes de julio del 2011.

4. METODOLOGIA

En el presente estudio se realizaron las actividades mostradas en el Grafica 1.



Graf. 1 ACTIVIDADES REALIZADAS PARA EVALUAR EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DEL MERCADO ABASTO

4.1. Coordinación con el programa “Mercado Saludable y Productivo”

- Convenio específico entre la carrera de Ingeniería Ambiental y la Oficialía Mayor de Defensa Ciudadana a través de programa “Mercado Saludable y Productivo”.
- Solicitud de información y apoyo técnico a la Empresa Municipal de Aseo de Santa Cruz “EMACRUZ”.

4.2. Elaboración de los instrumentos para el levantamiento de información

En coordinación con el responsable del programa Mercado Saludable y Productivo Gary Antelo D. participación de los estudiantes que realizaban sus prácticas de estudio se elaboraron los siguientes instrumentos:

- Formularios para el levantamiento de información de las características del mercado y del manejo de los residuos sólidos.
- Formularios de encuesta para aplicar a los comerciantes del mercado, con el objetivo de determinar su grado de comprensión sobre algunos aspectos relacionados con el manejo de los residuos sólidos. Se elaboro un cuestionario de 7 preguntas cerradas (Ver Anexo 1), se calculo una muestra estratificada por rubros, adoptándose que el 20% de los comerciantes ha recibido alguna capacitación relacionada con el tema, en la tabla 1 se presenta el tamaño de la muestra.

Tabla 1 TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA LAS ENCUESTAS A LOS COMERCIANTES DEL MERCADO

Rubro	Número total de puestos	Tamaño de la muestra(1)
Abarrotes	372	42
Verduras	1000	115
Carne, queso y otros	140	16
Snack y comedor	104	12
Bazar (ropa y otros)	120	14
Plantas	20	2
Frutas	140	16
Total	1896	217

(1) Calculado a partir de las ecuaciones:

$$n' = \left(\frac{z}{E}\right)^2 p * q ; n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}} \quad z = 1.96, \text{ Error } 5\%, q = 20\%$$

4.3. Organización y capacitación de los grupos de trabajo

Se conformaron grupos de trabajo de 4 estudiantes de la carrera de Ingeniería Ambiental de la materia de Reciclaje de Residuos Sólidos del semestre I/2011 y se les instruyó sobre el uso de los formularios y cuestionarios. En el Anexo 2 se presenta el listado de los estudiantes.

4.4. Descripción del manejo de los residuos sólidos que se realiza en el mercado Abasto

Se realizaron dos inspecciones al área de estudio, la primera para recopilar información sobre las características generales del mercado y el manejo actual de los residuos sólidos y para coordinar con dirigentes de los comerciantes, y la segunda para la aplicación de las encuestas a los comerciantes con la colaboración de los dirigentes y de los estudiantes de Veterinaria que participan del programa “Mercado Saludable y Productivo”.

4.5. Determinación de las características de los residuos sólidos generados en el mercado Abasto (Generación, peso volumétrico y composición)

Después de la primera inspección, para obtener la generación total de los residuos sólidos producidos en el mercado se solicitó información a EMACRUZ sobre la cantidad diaria que ingresaban a la disposición final procedentes del mercado Abasto, se optó por esta alternativa porque se pudo verificar que obtener la generación unitaria kg/puesto*día a partir de un muestreo no es un valor representativo debido a que el tamaño y los rubros de los puestos de venta no son uniformes y tampoco era posible por la disponibilidad de recursos durante este trabajo obtener la generación total del mercado (kg/día) a partir del pesado de los residuos depositados en el almacenamiento externo (contenedores, micro basurales). EMACRUZ proporcionó los datos de ingreso de los camiones recolectores del Mercado Abasto de los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2010; enero, febrero, marzo y mayo del 2011. Para obtener la composición y peso volumétrico se consultó el estudio “*Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios y de mercados año 2008 de la Ciudad de Santa Cruz de la Sierra*” realizado por BUHOS S.A. para EMACRUZ.

5. RESULTADOS

5.1. Descripción del Mercado Abasto

El mercado Abasto se encuentra ubicado en el Tercer Anillo Interno entre la Av. Pirá y Mario R. Gutiérrez de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Está conformado por 3 mercados: Cooperativa 2 de junio (460 puestos), Campesino o Municipal (1104 puestos agrupados en 14 asociaciones) y Abasto Sur (300 puestos dentro de una edificación de 2 plantas). Adicionalmente existen aproximadamente unos 750 a 800 comerciantes en puestos externos no asociados, asentados en los alrededores del mercado. En el Tercer Anillo Externo los puestos de venta están ubicados alrededor de un canal de drenaje pluvial (Grafica 2 y grafica 3). También forman parte del mercado los carretilleros organizados en diferentes asociaciones.

Graf. 2 UBICACIÓN DEL MERCADO ABASTO



5.2. Manejo de Residuos sólidos actual en el mercado Abasto

5.2.1. Generación, peso volumétrico y composición de los residuos sólidos generados en el mercado Abasto

En la Tabla 2 se presenta la generación diaria de residuos sólidos producida en el mercado Abasto expresada en peso y volumen.

Tabla 2 GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL MERCADO ABASTO (EMACRUZ)

MES	PESO(1) (kg/día)	VOLUMEN (2) (m3)
OCTUBRE/2010	27,701.0	80.4
NOVIEMBRE/2010	23,967.2	69.5
DICIEMBRE/2010	32,756.2	95.0
ENERO/2011	40,350.7	117.1
FEBRERO/2011	36,705.3	106.5
MARZO/2011	43,770.0	127.0
MAYO/2011	38,264.3	111.0

(1) Obtenido a partir de los registros de ingreso al relleno de Normandía durante los meses indicados. (EMACRUZ)

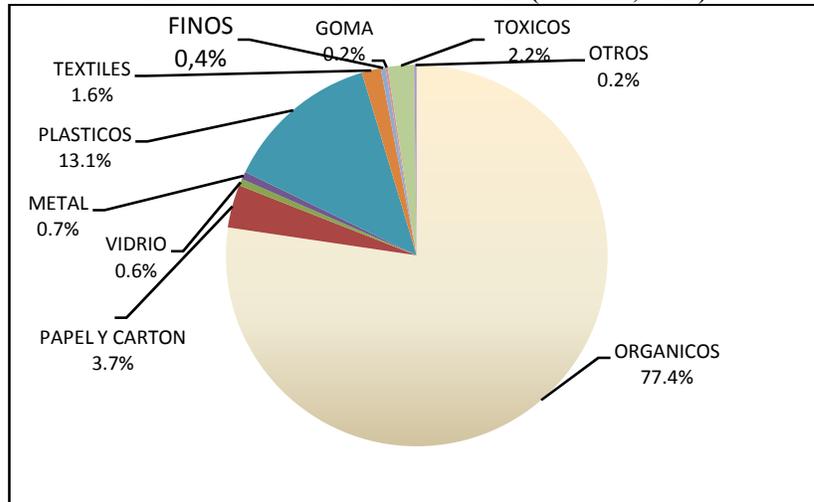
(2) Calculado utilizando el Peso Volumétrico determinado con la Consultora BUHOS 2008.

Peso volumétrico promedio 344.63 kg/m3 (BUHOS, 2008)

Tabla 3 COMPOSICION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL MERCADO ABASTO (BUHOS, 2008)

COMPOSICION		%
ORGANICOS	Residuos de jardinería y alimenticios, huesos, cuero, madera, heces fecales.	77.4
PAPEL Y CARTON	Papel blanco, de color, cartón de embalaje, tetrabrik, tetra pack, revistas y periódicos	3.7
VIDRIO	Vidrio Verde, ámbar, transparente	0.6
METAL	Ferrosos, No ferrosos, aluminio, cobre, hojalata, contenedores metálicos de sustancias toxicas	0.7
PLASTICOS	Rígidos, PEAD, PEBD, PP, PP, PET	13.1
TEXTILES	Algodón, textiles de fibras naturales, fibras sintéticas	1.6
FINOS	Arena fina, residuos de alimentos finos, tierra vegetal	0.4
GOMA	Artículos de goma	0.2
RESIDUOS TOXICOS	Latas de pinturas, de sustancias toxicas, pañales desechables, papel higiénico, toallas sanitarias, aerosoles, baterías, pilas, medicinas caducas, envases de productos químicos, de limpieza y agroquímicos.	2.2
OTROS	Plastoform, lozas, cerámicas, materiales de construcción	0.2
		100

Graf. 4 COMPOSICION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL MERCADO ABASTO (BUHOS, 2008)



5.2.2. Almacenamiento

Se realiza un almacenamiento interno (puestos de venta), almacenamiento intermedio (en los pasillos y aceras internos) y almacenamiento externo (en los alrededores del mercado).

Almacenamiento interno

De los puestos de venta, el 42% almacenan sus residuos en bolsas plásticas, el 23% en baldes o cajas de cartón o madera, el 18% los almacena en los basureros de los pasillos y un 11% en el piso, el 6% le da otro destino.



Foto 2 **ALMACENAMIENTO INTERNO MERCADO ABASTO**

Almacenamiento intermedio

En algunos pasillos existen contenedores plásticos, 7 en total, con tapas y ruedas de colores blanco, negro y verde, ubicados individualmente.



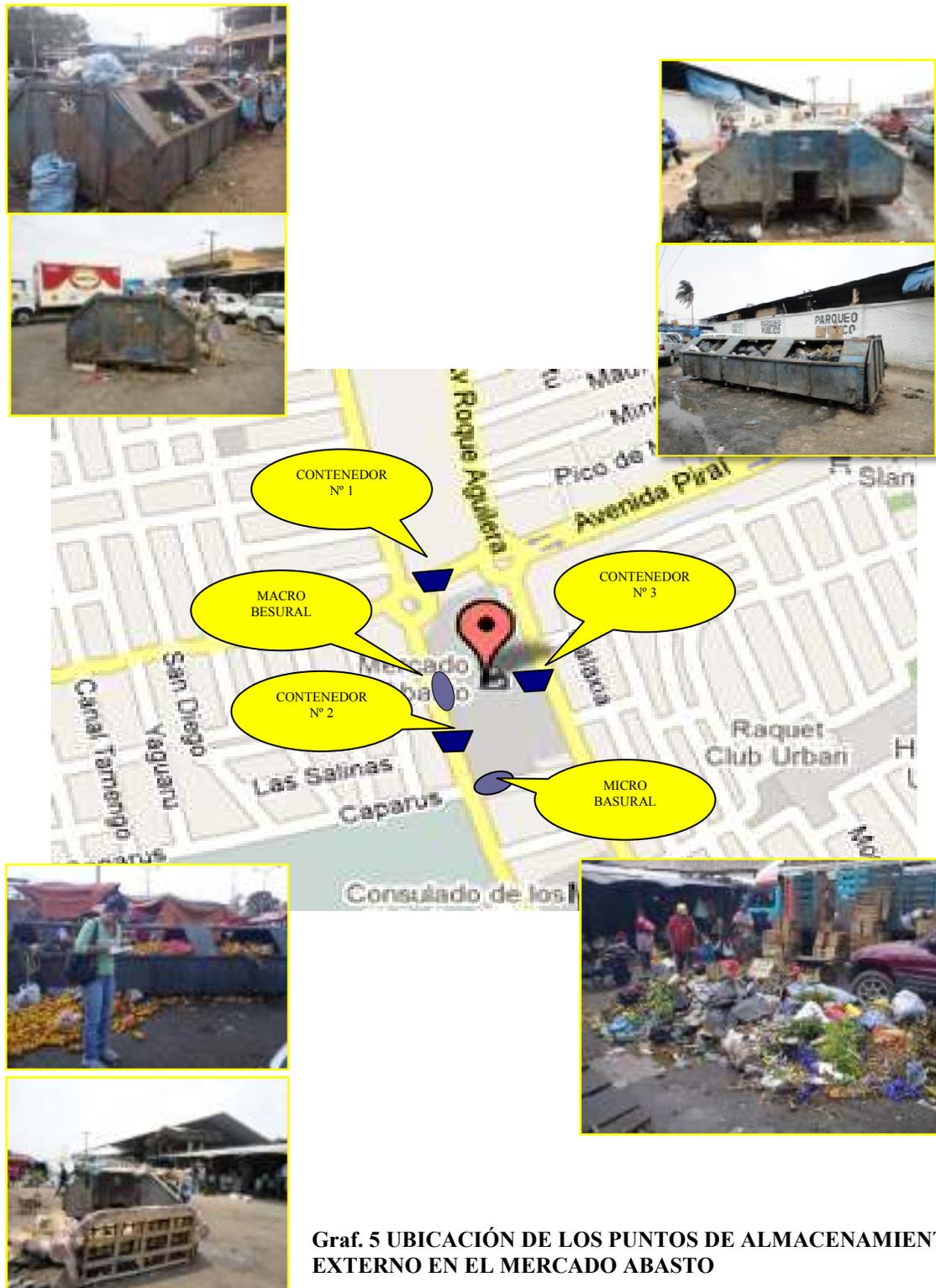
Foto 3 **ALMACENAMIENTO INTERMEDIO
MERCADO ABASTO**

Almacenamiento externo

En el mercado Abasto existen 3 puntos de almacenamiento externo en contenedores estacionarios metálicos de color azul, miden 2.5 m de ancho por 5.5 m de largo y una altura de 1.5 m, con un volumen aproximado de 20.6 m³, su estado es de regular a malo, están ubicados en el Tercer Anillo Externo y Av. Pira (# 3), Tercer anillo externo frente al barrio Las Palmas (# 6), y en el Tercer anillo Interno frente al barrio Cooper (#2), como se muestra en el Graf. 5 y las fotos correspondientes.

5.2.3. Barrido

El servicio del barrido dentro del mercado y en los pasillos externos se realiza en forma manual, dos veces al día en la mañana de 5:30 a 10:00 y por la tarde de 14:00 a 18:00 por personal designado por las Asociaciones del mercado.



Graf. 5 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE ALMACENAMIENTO EXTERNO EN EL MERCADO ABASTO

5.2.4. Recolección y transporte

Recolección interna

Se encuentra a cargo de las Asociaciones del mercado, esta se realiza al mismo tiempo que el barrido. Se recolecta el 52% de la basura generada por los puestos y para los residuos dejados en los pasillos, se utilizan carretillas y palas. Posteriormente los residuos son transportados hasta los puntos de almacenamiento externo, siendo que el 42% restante es transportado por sus generadores al almacenamiento externo y al 6% se le da otro destino. Los contenedores del almacenamiento intermedio, una vez que están llenos son trasladados y vaciados en los puntos de almacenamiento externo.

Foto 4 RECOLECCION INTERNA MERCADO ABASTO



Recolección externa

Está a cargo de SUMA con la supervisión de EMACRUZ, se realiza diariamente, en horarios de 23:00 a 15:00 horas, realizándose de 4 a 7 viajes con más de 3 camiones recolectores diferentes. El trabajo consiste en el carguío de los contenedores y además se recolectan los residuos de los micro basurales con palas cargadoras. Un aspectos a señalar es que el personal encargado no cuenta con vestimenta de protección.



Foto 5 RECOLECCION EXTERNA EN EL MERCADO ABASTO

5.2.5. Tratamiento

Actualmente no es realizado ningún tipo de tratamiento. Solo el año 2009 se realizo el aprovechamiento de los residuos orgánicos del mercado mediante la producción de compost, estando a cargo de la empresa PROCICLA S.R.L., la separación, recolección y transformación de los residuos sólidos orgánicos en compost. En el Grafico 6 se describen los aspectos más importantes del servicio, extractados del Informe Final elaborado por PROCICLA 2010.

De este informe se concluye que el volumen mensual recolectado oscila del 50% al 60 % de la generación total del mercado Abasto. No se recolectaba un 100% de residuos por la falta de almacenamiento adecuado y concienciación relacionado con el almacenamiento por parte de los generadores. En las tablas 4 y 5 se presenta información sobre el proceso de compostaje realizado.

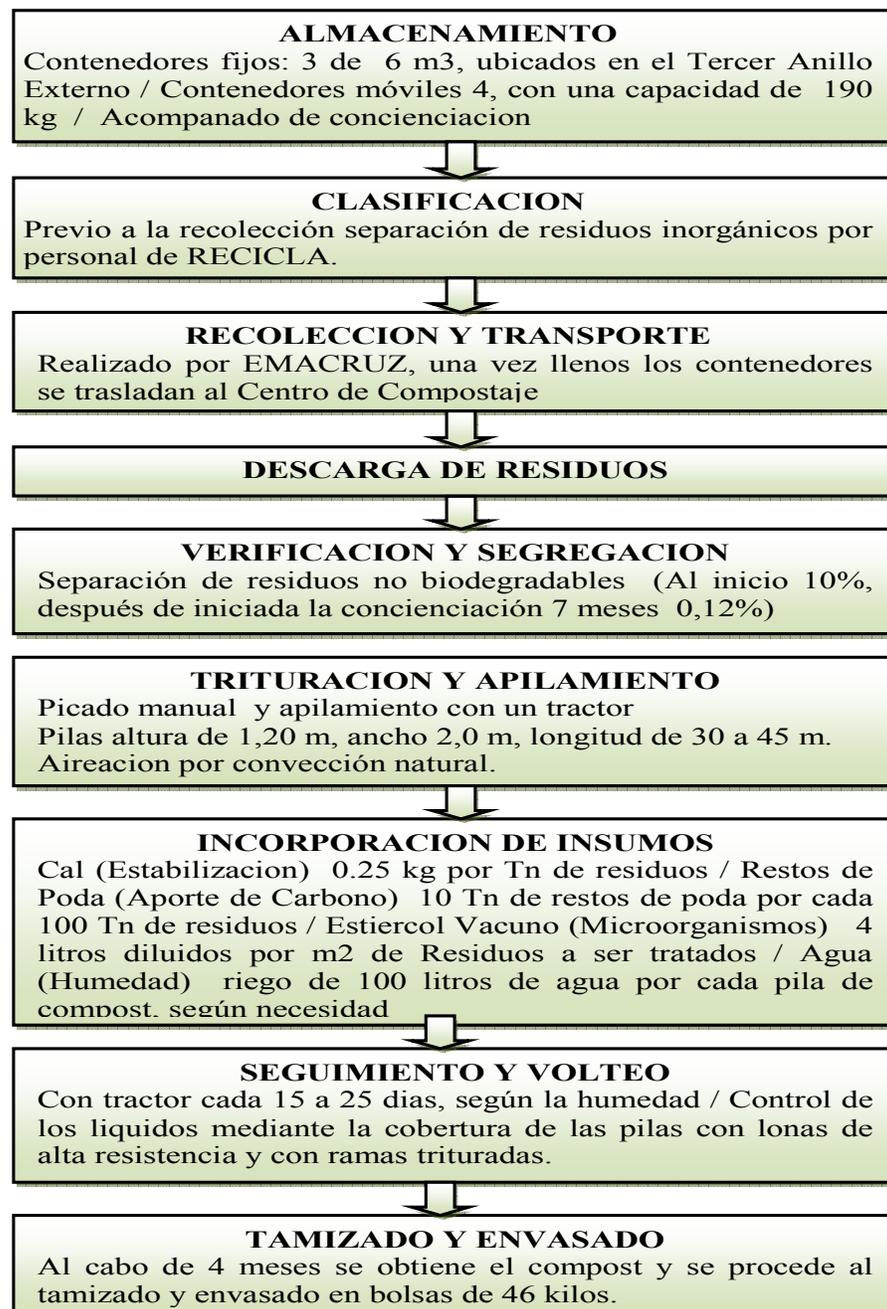
Tabla 4 CANTIDAD DE RESIDUOS ORGANICOS GENERADOS EN EL MERCADOS ABASTO TRATADOS POR PROCICLA

PERIODO	RESIDUOS TRATADOS (kg)	RESTOS DE PODA (kg)	ESTIERCOL DE MATADERO (kg)	TOTAL (kg)	LIXIVIADOS GENERADOS ESTIMADO (litros)	COSTO TOTAL (Bs)
AGO/2009 FEB/ 2010	2.591,0	1.070,0	9,0	3.670,0	2.120.156,0	520.561,0
Costos: Tonelada de Residuos Sólidos Orgánicos tratada 142 Bs. Tonelada de Residuos Sólidos Orgánicos a disposición final (suma) 170 Bs.						

Tabla 5 CARACTERISTICAS DEL COMPOST OBTENIDO POR PROCICLA

TIPO	CARACTERISTICA	DENSIDAD APARENTE (kg/m3)	VOLU MEN OBTENIDO (m3)	TIEMPO DE PROCESO (meses)
1	Semi oscuro/ Poco arenoso / Homogéneo / Suelto en seco / Pesado	1216	80	6
2	Oscuro / Poroso / Poca tierra / No compacta / Liviana	851	245	6

Según el informe de PROCICLA, del total de residuos que ingresaron al proceso de compostaje se obtuvo un 10% de compost, dato que no concuerda con la bibliográfica relacionada con el tema señala hasta un 40%.



Graf. 6 PROCESO DE APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS ORGANICOS GENERADOS EN EL MERCADO ABASTO MEDIANTE COMPOSTAJE REALIZADO POR PROCICLA

5.2.6. Disposición Final

Los residuos sólidos son recolectados y transportados al relleno sanitario de Normandía.

5.2.7. Organización administrativa

El servicio de aseo dentro del mercado está a cargo de las asociaciones que agrupan a los vendedores, ellos designan los encargados del barrido y recolección en cada área del mercado y luego supervisan este trabajo.

Las asociaciones también coordinan y colaboran con otras actividades relacionadas con el mejoramiento de las condiciones del mercado.

5.2.8. Organización institucional

Las instituciones involucradas con el manejo de los residuos sólidos en el mercado Abasto son:

ASOCIACIONES INTERNAS DE LOS COMERCIANTES: encargados de el barrido y recolección interna, de coordinar campañas de limpieza y concienciación con otras instituciones.

EMACRUZ: supervisor y coordinador del servicio de recolección externo y de campañas de concienciación.

OPERADOR DEL SERVICIO DE ASEO URBANO DEL MUNICIPIO: encargado de la recolección y transporte externos de los residuos sólidos depositados en los puntos de almacenamiento externo y micro basurales.

PROGRAMA MERCADO SALUDABLE Y PRODUCTIVO: realiza campañas de concienciación relacionadas con los residuos sólidos dentro de sus actividades.

5.2.9. Educación Ambiental relacionada con los residuos sólidos

Los comerciantes del mercado han recibido capacitaciones relacionadas con el manejo de residuos sólidos a cargo de EMACRUZ y del Municipio a través del programa Mercado Saludable y Productivo y en coordinación con las Asociaciones. El objetivo de las capacitaciones es dar a conocer el manejo adecuado de los residuos para poder aplicarlo en el mercado, conocer la ordenanza municipal 043/2006

“BASURA CERO” de Santa Cruz de la Sierra, además de conocer los beneficios de una buena gestión de residuos sólidos.



Foto 6 CAPACITACIÓN EN EL MERCADO ABASTO

Mediante la encuesta realizada se pudo determinar las opiniones vertidas por los comerciantes, las mismas que señalan que la responsabilidad de mantener limpio el mercado en un 28% es de todos y un 22% opina que es de los comerciantes seguido de un 20% de las asociaciones o sindicatos.

Un 47% ha recibido charlas sobre la basura. Un 88% piensa que la basura le causa algún problema y entre estos las enfermedades (91%), 57% desconoce el valor económico de la basura.

5.2.10. Contaminación Ambiental generada por los residuos sólidos

El almacenamiento externo, los micro basurales y el depósito de los residuos sólidos en el canal y áreas verdes que rodean al mercado afecta ambientalmente al recurso atmosférico, Los residuos sólidos en su proceso de descomposición generan malos olores, incrementan la presencia de plagas y animales que causan enfermedades como son las ratas, las cucarachas, las moscas y zancudos. También está afectado el recurso paisajístico, ya que la constante presencia de las basuras en lugares expuestos causa un deterioro al paisaje, afectando la salud humana ya que genera: estrés, dolores de cabeza y mal humor en las personas que concurren al mercado. Se suma la falta de vestimenta adecuada en el personal de recolección externa que puede ocasionarles problemas de salud.

5.3. Problemas existentes

Tabla 6 PROBLEMAS EXISTENTES EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN EL MERCADO ABASTO DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA 2011

ACTIVIDAD	PROBLEMAS	CAUSA	RESPONSABLE
Almacenamiento interno e intermedio	Desaprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos	Almacenamiento mezclado de residuos	MUNICIPIO (incentivos para el cumplimiento de la ordenanza Basura Cero)
Almacenamiento externo	Malos olores, presencia de plagas y animales, Deterioro al paisaje.	Almacenamiento externo no adecuado: capacidad de los contenedores. Los generadores no depositan los residuos en los contenedores externos. Existencia de puestos de venta no asociados en las calles adyacentes al mercado.	EMACRUZ (instalación de contenedores adecuados, actividades de concientización) ASOCIACIONES DEL MERCADO (adecuación de los puntos de almacenamiento, actividades de concientización)
Recolección y transporte externo	Operarios en riesgo por el contacto con los residuos sólidos	Los operarios no cuentan con la indumentaria adecuada	OPERADOR DEL SERVICIO
Tratamiento	Desaprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos	No existen programas municipales para aprovechamiento de residuos orgánicos.	MUNICIPIO
Educación Ambiental	Micro basurales , residuos dispersos en las áreas externas al mercado y en el canal	Los generadores no depositan los residuos en los contenedores	GENERADORES ASOCIACIONES EMACRUZ

6. CONCLUSIONES

El manejo actual de los residuos sólidos del mercado Abasto comprende las siguientes actividades: A cargo de los generadores, el almacenamiento interno; A cargo de las Asociaciones del mercado, el barrido y recolección internos y el almacenamiento intermedio; A cargo del operador del servicio el almacenamiento y recolección externos; Organizadas por el Municipio y con apoyo de las Asociaciones, se realizan actividades de concienciación relacionadas con los residuos; La respuesta de los comerciantes a las actividades de concienciación y capacitación es positiva.

La generación diaria promedio de residuos sólidos para el 2011 represento 40 toneladas con un volumen de 116 m^3 . Esta generación se va incrementando con el tiempo. El peso volumétrico promedio es de 344.6 kg/m^3 y en su composición predominan los residuos orgánicos con 77.4% , seguido del plástico con un 13.1% .

Uno de los problemas existentes en el manejo de los residuos sólidos del mercado de mayor impacto, es el almacenamiento externo, primero por su capacidad insuficiente (los 3 contenedores externos tienen una capacidad de 62 m^3 , que fue sobrepasada en el 2011 por la generación de 116 m^3), si bien la recolección se realiza más de una vez al día, cada contenedor al haber superado su capacidad ocasiona que los comerciantes depositen los residuos en los alrededores y cuando el contenedor no está se forman micro basurales, a este problema se suma la falta de concienciación de los comerciantes y es mayor en los que no pertenecen a asociaciones. No se realiza el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos, a pesar de que existen experiencias positivas como la de PROCICLA, que deben continuar implementándose acompañando la parte técnica con la concienciación de los involucrados.

7. RECOMENDACIONES

En el Almacenamiento externo

- Realizar el mantenimiento de los contenedores.
- Implementar 3 nuevos contenedores externos (pueden ser de la misma capacidad que los existentes) ubicándolos en los mismos lugares.
- Adecuar las áreas donde estarán ubicados los contenedores, debidamente protegidos del intemperismo, bien ventilados, además que deben ser aseadas regularmente.
- Acompañar la adecuación de las áreas de almacenamiento externo con actividades de concienciación de por lo menos 1 año, hasta lograr los objetivos previstos.
- Realizar las actividades de manera conjunta donde participen con las Asociaciones, involucrando a todos los actores del mercado (comerciantes, dirigentes, carretilleros, productores mayoristas que llegan al mercado, compradores y público asistente).

En el Aprovechamiento de los residuos

- Retomar las actividades de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos.

8. BIBLIOGRAFIA

Programa “Mercado Saludable y Productivo” responsable Gary Antelo D.

Empresa Municipal de Aseo de Santa Cruz “EMACRUZ”

BUHOS S.A., 2008, “Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios y de mercados año 2008 de la Ciudad de Santa Cruz de la Sierra”.

EL DEBER artículos relacionados con el Mercado Abasto 2010 / 2011

PROCICLA S.R.L., 2010, Informe Final del servicio de separación, recolección y transformación de residuos sólidos orgánicos en compost, en el mercado Abasto.

9. ANEXOS

ANEXO N° 1 - CUESTIONARIO PARA LA ENCUESTA LOS VENEDORES DEL MERCADO ABASTO

Rubro:

1. ¿Quién debe mantener limpio el mercado?

- a. De la Municipalidad ()
- b. De la Municipalidad y de los comerciantes ()
- c. De los comerciantes ()
- d. De las asociaciones o sindicatos ()
- e. De EMACRUZ ()
- f. Todos ()

2. ¿Dónde pone la basura en su puesto?

- a. Bolsas plásticas ()
- b. Al piso ()
- c. Al basurero del pasillo
- d. en baldes o cajas de cartón()
- e. otros()

3. ¿Donde hecha su basura?

a. Al basurero de afuera()	b. La dejo en el pasillo()	c. La llevo a mi casa()
d. La regalo ()	e. La recogen los que limpian()	e. Otros.....

4. ¿En el mercado, le han hablado sobre la basura?

- a. Si ()
- b. No()

5. ¿En el mercado la basura causa algún problema?

- a. Si ().....
- b. No()

6. ¿La basura puede causar enfermedades?

- a. Si()
- b. No() Si es si, Que enfermedades

7. ¿Sabe usted que puede ganar dinero con la venta de la basura?

- a. Si()
- b. No()

ANEXO 2 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA RECOPIACION DE INFORMACION

Copatite Choque Rudy Franz
Quispe bejarano Alvaro
Torrez Lara Eliana
Villarroel Salazar Paola Andrea
Bass Werner Becerra María René
Montano Aguilera Malory Gabriela
Muñoz Muñoz María Isabel
Videz Montano Karen Denise
Avila Vega Sunamita
Landivar Gutierrez María Fernanda
Pérez Guzmán Miguel
Bazán Herrera Denisse Gabriela
Gosalvez Comboni Stephany Pamela
Tapanache Castro Alfonso
Vera Heredia Rodrigo Américo
Caballero Osinaga Silvia Noelia
Cruz Camacho Richard Ariel
Flores Rojas Rosa
Jiménez Vargas Ana María
Carballo García Alfredo Javier
López Abujder Nashira Chenedith
Bejarano Castellón Lized.
Montero Denar
Pinto Ovando Edwin
Quevedo Cataño María Graciela
Rivamontan Daniela