



Universidad de Guayaquil

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

TEMA

**“DISEÑO SANITARIO PARA EL MANEJO DE DESECHOS EN LOS
TALLERES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN
GASTRONOMÍA”**

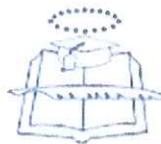
AUTOR: ZAMBRANO SALTOS AUGUSTO BERNALDO

TUTOR DE TESIS: ING. VERÓNICA GUADALUPE

GUAYAQUIL - ABRIL 2019



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN		
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	DISEÑO SANITARIO PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS	
AUTOR(ES)	ZAMBRANO SALTOS AUGUSTO BERNALDO	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	ING. GUADALUPE VERONICA TUTORA	
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD ESTATAL DE GUAYAQUIL	
UNIDAD/FACULTAD:	INGENIERIA QUIMICA	
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	LICENCIATURA EN GASTRONOMIA	
GRADO OBTENIDO:		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGINAS: 64
ÁREAS TEMÁTICAS:	Manejo de Desechos	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	diseño sanitario para el manejo de desechos design for health handling of the waste	
<p>RESUMEN/ABSTRACT : El siguiente trabajo de investigación está basado en el “Diseño Sanitario para los talleres prácticos de la carrera de Licenciatura en Gastronomía de la Universidad de Guayaquil” que permitirá de manera eficaz y eficiente el manejo de los desechos dentro del centro de acopio para este proyecto de Investigación se realizó la investigación cualitativa por lo que se aplicó la entrevista mediante la utilización de un cuestionario como instrumento de investigación, mediante el análisis realizado se pudo observar que existen muchos inconvenientes dentro de los talleres de la Institución como tener un centro de acopio en malas condiciones , recipientes inadecuados y no existentes para colocar la basura y las fundas que son un problema casi diario que no solo afecta a los estudiantes sino también a las personas encargadas de los talleres los que tienen que enfrentar esta situación y también las personas que realizan la recolección final, para la realización de este trabajo me he basado en las Normas Arcsa, BPM, y Ordenanza Municipal en lo que se encuentran artículos que detallan el buen manejo de los desechos no peligrosos, la Infraestructura, tener un centro de acopio n e buenas condiciones entre otros puntos. The next work of investigation is base on the sanitary for the practical factories in the race of gastronomy degree from the university of Guayaquil effectively efficient and wastedesig it in the center of storing for this research Project I am qualitative made the research that I am applied the interview through the use of a questionnaire as an instrument of research through analisis done can be observed that in many drawbacks of contacting the Institution exists as a centre of storing the wrong on bad history and conditions of getting the place the dirt and cover it is an almost daily problem is not only the students but also for the people in charge of the factories that they have to deal with this situation as well as the people who do the final harvesting for the realization of this work is based on the rules Arcsa, BPM, y Ordenanza Municipal that is the goods nuen detail waste no danger driving. The infrastructure to have a center for storing in good condition and other points.</p>		
ADJUNTO DF:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0959922455	E-mail: bernardozambrano@outlook.es
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre:	
	Teléfono:	



Universidad de Guayaquil

ANEXO 4

FACULTAD _Ingeniería Química__
ESCUELA/CARRERA _Licenciatura en Gastronomía
UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, 17 de Abril del 2019

Sr. Q.F.

Luis Zalamea, MSC

DIRECTOR DE LA CARRERA LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación "**Diseño Sanitario para el manejo de desechos en los talleres de la carrera de Licenciatura en Gastronomía**" del estudiante Augusto Bernaldo Zambrano Saltos indicando ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el estudiante está apto para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,

ING. VERÓNICA RAFAELA GUADALUPE MOYANO

C.I. 0919986190



Facultad de Ingeniería Química
Licenciatura en Gastronomía
Unidad de Titulación

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado VERÓNICA RAFAELA GUADALUPE MOYANO, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por ZAMBRANO SALTOS AUGUSTO BERNALDO, C.C.1311031221 con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Licenciado en Gastronomía.

Se informa que el trabajo de titulación: **“DISEÑO SANITARIO PARA EL MANEJO DE DESECHOS EN LOS TALLERES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN GASTRONOMIA”**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (URKUND) quedando el 7% de coincidencia.

URKUND

Documento: DISEÑO SANITARIO PARA EL MANEJO DE DESECHOS BERNARDO ZAMBRANO.docx (D46875443)

Presentado: 2023-03-09 06:50 (-05:00)

Presentado por: veronica.guadalupe@ug.edu.ec

Recibido: veronica.guadalupe.ug@analysis.orkund.com

7% de estas 33 páginas, se componen de texto presente en 7 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

- <https://www.fao.org/docrep/011/112185.pdf>
- <http://www-resol.org/teosos/Esp/porc/ep/20/estao.htm>
- Plan de Manejo A. Quintiliano Sanchez Rendón.docx
- Plan de Manejo A. Quintiliano Sanchez Rendón.docx
- Plan de Manejo A. Quintiliano Sanchez Rendón.docx
- Proyecto de Titulación María Teresa.docx
- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2213-3620X017000100014
- TESIS Ines Chimbo.pdf
- 13-10-14-TESES-ESTRUCTURA-FIN.docx
- <http://legislacion.asamblea.gub.ni/NormasWeb.nsf/4AJ13D7BFC0BF4C16679C62874EE05D16>
- <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4760/4760512525000/html/index.html>

Fuentes no usadas

<https://secure.orkund.com/view/47692005-246975-224355>

ING. VERÓNICA RAFAELA GUADALUPE MOYANO
C.I. 0919986190



Universidad de Guayaquil

**FACULTAD INGENIERÍA QUÍMICA
CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

ANEXO 11

Guayaquil, 17 de Abril del 2019

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado **ILMA VERÓNICA HOLGUIN CEDEÑO**, tutor del trabajo de titulación **"DISEÑO SANITARIO PARA EL MANEJO DE DESECHOS EN LOS TALLERES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL"**, certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por **ZAMBRANO SALTOS AUGUSTO BERNALDO**, con C.I. No 1311031221, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Licenciado en Gastronomía, en la Facultad de Ingeniería Química, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

Lcda. Ilma. Verónica Holguín Cedeño

DOCENTE TUTOR REVISOR

C.I. No 0914063862

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL
USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Yo, Augusto Bernaldo Zambrano Saltos con C.I. No. 1311031221, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“Diseño Sanitario para el manejo de desechos en los talleres de la carrera de Licenciatura en Gastronomía de la Universidad de Guayaquil”** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente

Augusto Bernaldo Zambrano Saltos

C.I. No.1311031221

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

DEDICATORIA

A Dios por permitir poder culminar mi carrera profesional.

A mis hijos Elías, Mateo y Santiago por llenar mi vida de alegría, gozo y por darme tanto que vivir.

.A mi Esposa Isabel Rosario Izquierdo Izquierdo, por su disposición de estar innumerables horas de su vida a mi lado durante los últimos doce años.

A mis padres que supieron darme lo mejor de sí para ser alguien en la vida, por su responsabilidad de ser buenos en todo momento e inculcarme los valores que toda persona debe tener.

AGRADECIMIENTO

A mi amada Esposa Isabel Rosario Izquierdo Izquierdo por ser la persona que me insistió día tras día en que debería terminar la carrera universitaria una vez empezada y de ejemplo a mis queridos hijos Elías, Mateo y Santiago.

A mis hermanos José y Karina por mostrarme que las metas se cumplen en esta hermosa vida por duros que sean.

A mi Suegra Sonia Carmen Izquierdo Gómez por su ayuda reciproca en nuestro hogar.

A mi tutora Ing. Verónica Guadalupe por ayudarme en la tesis y enseñarme sus conocimientos adquiridos.

De verdad muchas gracias a cada uno de Ustedes.

Augusto Bernaldo Zambrano Saltos

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	iii
CERTIFICADO DE PORCENTAJE DE SIMILITUD	iv
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR	v
LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvi
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT	xix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	2
EL PROBLEMA	2
1.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.2. Formulación y sistematización del problema.....	3
1.2.1. Formulación del problema.....	3
1.3. Objetivos de la investigación	3
1.3.1. Objetivo General.....	3
1.3.2. Objetivos Específicos	3
1.4. Justificación del Proyecto	3

1.5. Delimitación de la Investigación.....	5
1.6. Matriz de Operacionalización de las Variables.....	6
CAPITULO II.....	7
MARCO TEORICO	7
2.1. Marco Referencial.....	7
2.2. Actividades realizadas dentro de los Talleres	8
2.3. Marco Conceptual	8
2.3.1. Residuos sólidos y sus procesos	8
2.3.2. Características físicas de los residuos.....	10
2.3.3. El problema de los residuos.....	10
2.3.4. Impactos ambientales asociados con los residuos sólidos.....	11
2.3.5. Clasificación de los desechos solidos	12
2.3.6. Método de gestión de los desechos sólidos.	12
2.3.7. Agentes líquidos	12
2.3.8. Desechos relacionados a la actividad gastronómica.....	13
2.3.9. Definición de Contaminación Visual.....	13
2.3.10. Beneficios de la limpieza y desinfección.....	13
2.3.11. Desinfección	14
2.3.12. Características de un desinfectante ideal	14
2.3.13. Control de plagas en las plantas procesadoras de alimentos	14
2.3.14. Principios básicos para descargar afluentes.....	14
2.3.15. Lineamientos para la Gestión Integral de Residuos	14
2.3.16. Sensibilización, entrenamiento y capacitación en la Entidad Universitaria	15
2.3.17. Segregación en la fuente	15
2.3.18. Residuos Orgánicos	15

2.3.19. Fases del Compostaje	16
2.3.20. Humedad.....	16
2.3.21. Implementos para la realización de un Compost.....	17
2.3.22. Materiales que no incluyen en un Compost.....	17
2.3.23. Procedimiento del compost	17
2.3.24. Los abonos orgánicos	18
2.3.25. Importancia de los abonos orgánicos.....	19
2.3.26. Propiedades de los abonos orgánicos	19
2.3.27. Tipos de abonos orgánicos.....	19
2.3.28. Abonos biodegradables.....	20
2.3.29. Abonos Reciclables	20
2.3.30. Abonos Inertes	20
2.3.31. Abonos comunes y ordinarios	20
2.3.32. Tamaños de los recipientes.....	21
2.3.33. Almacenamiento	21
2.3.19 Barrido Manual.....	21
2.3.20 Concesionario	21
2.3.21 Desecho.....	21
2.3.22 Desperdicios	21
2.3.23 Disposición final.....	22
2.3.34. Eliminación.....	22
2.3.35. Frente de trabajo	22
2.3.24 Generador	22
2.3.25 Gestor.....	22
2.3.26 Material de Cobertura	22

2.3.27 Plan de manejo ambiental.....	23
2.3.28 Prevención	23
2.3.29 Residuos Peligrosos	23
2.3.30 Selección.....	23
2.4. Marco Legal	23
CAPÍTULO III	32
METODOLOGÍA.....	32
3.1. Investigación bibliográfica.....	32
3.2. Auditoria	32
3.2.1. Resolución ARCSA de la Dirección ejecutiva de la Agencia Nacional de Regulación, control y vigilancia sanitaria.	33
3.2.2. Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos	33
3.2.3. El M.I Concejo Municipal de Guayaquil que norma las características de los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos.	39
3.2.4. El M.I. Concejo Municipal de Guayaquil que norma el sitio de almacenamiento colectivo de basuras	40
3.2.5. El M.I. Concejo Municipal de desechos sólidos no peligrosos fácilmente putrescibles en un depósito frío.....	41
3.3. Observación y Medición	43
3.4. Entrevistas	43
CAPÍTULO IV	44
RESULTADOS	44
4.1. Resultados de la auditoria	44
4.1.1. Análisis de Causa.....	47

4.2. Resultados de la Observación de Medición de generación de Residuos en los Talleres de Gastronomía	49
4.2.1. Diagrama Real del proceso actual del manejo de desechos en los Talleres	51
4.3. Resultados de la Entrevista	51
CAPÍTULO V	52
LA PROPUESTA	52
5.1. Plano de la Planta arquitectónica sanitaria para ver a donde evacuan las aguas servidas en el manejo de desechos de los Talleres de Gastronomía de la Universidad de Guayaquil	52
5.2. Presupuesto para la realización del Centro de Acopio	55
5.3. Diagrama Recomendado para el Manejo de Desechos en los Talleres.....	56
5.3.1. Generación	56
5.3.2. Clasificación de los desechos	56
5.3.3. Traslado de desechos	57
5.3.4. Recepción en el Centro de Acopio	57
5.3.5. Almacenamiento	57
5.3.6. Disposición final.....	57
5.4. Propuesta de Capacitación	57
5.4.1. Tiempo destinado a capacitación.....	57
5.4.2. Destinatarios	57
5.4.3. Lugar donde se llevará a cabo	57
5.4.4. Contenido.....	58
5.5. Propuesta de la elaboración del compostaje.....	62
5.6. Propuesta para la Implementación de Centro de acopio de desechos reciclables.....	63
5.7. Fachadas del centro de acopio de desechos reciclables, plasticos, cartón y papel.....	65

5.8. Presupuesto para el centro de acopio de desechos reciclables.....	66
5.9. Presentación de los recipientes según los colores según la NORMA INEM.....	67
CONCLUSIONES.....	69
RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS.....	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Matriz de Operacionalización de las Variables	6
Tabla N° 2 Requisito control de plagas	33
Tabla N° 3 Requisitos de prohibiciones	33
Tabla N° 4 Requisito Personal.....	34
Tabla N° 5 Requisito Recipientes	35
Tabla N° 6 Requisitos de Infraestructura.....	36
Tabla N° 7 Requisitos equipamiento	37
Tabla N° 8 Requisitos de servicio	38
Tabla N° 9 Requisitos equipamiento	39
Tabla N° 10 Requisitos recipientes.....	40
Tabla N° 11 Requisitos de infraestructura	40
Tabla N° 12 Requisito de Almacenamiento	41
Tabla N° 13 Requisitos de Infraestructura.....	44
Tabla N° 14 Porcentajes de cumplimiento e incumplimiento por tópico y por normativa..	44
Tabla N° 15 Orden Tópico.....	45
Tabla N° 16 Participación del tópico en el incumplimiento.....	45
Tabla N° 17 Talleres de Gastronomía.....	49
Tabla N° 18 Talleres de Gastronomía.....	55
Tabla N° 19 Talleres de Gastronomía.....	63
Tabla N° 20 Talleres de Gastronomía.....	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Tópico Participación de Incumplimiento	46
Gráfico N° 2 Talleres de Gastronomía	50
Gráfico N° 3 Diagrama de flujo el proceso actual de desechos.....	51
Gráfico N° 4 Fachadas del centro de Acopio	52
Gráfico N° 5 Planta del centro de Acopio	53
Gráfico N° 6 Sección B del centro de Acopio	54
Gráfico N° 7 Diagrama recomendado para el manejo de desechos en los talleres.....	56
Gráfico N° 8 Residuos	61
Gráfico N° 9 Compostaje.....	62
Gráfico N° 10 vista en planta del centro de acopio de desechos reciclables	63
Gráfico N° 11 Corte B – B’	64
Gráfico N° 12 Fachadas del centro reciclable	65
Gráfico N° 13 Diagrama recomendado para el manejo de desechos en los talleres.....	67



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA

TEMA: “DISEÑO SANITARIO PARA EL MANEJO DE DESECHOS EN LOS TALLERES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN GASTRONOMIA”

AUTOR: ZAMBRANO SALTOS AUGUSTO BERNALDO

TUTOR DE TESIS: ING. VERONICA GUADALUPE

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación está basado en el “Diseño sanitario para el manejo de desechos en los talleres de la carrera de Licenciatura en Gastronomía” que permitirá de manera eficaz y eficiente el manejo de los desechos dentro del centro de acopio, para este proyecto de Investigación se realizó la investigación cualitativa, por lo que se aplicó la entrevista mediante la utilización de un cuestionario como instrumento de investigación,, mediante el análisis realizado se pudo observar que existen muchos inconvenientes dentro de los talleres de la Institución, como tener un centro de acopio en malas condiciones , recipientes inadecuados y no existentes para colocar la basura y las fundas que son un problema casi diario que no solo afecta a los estudiantes sino también a las personas encargadas de los talleres ,los que tienen que enfrentar esta situación y también las personas que realizan la recolección final, para la realización de este trabajo se ha basado en las Normas Arcsa, BPM, y Ordenanza Municipal en lo que respecta a artículos que detallan el buen manejo de los desechos no peligrosos, la Infraestructura, tener un centro de acopio en buenas condiciones entre otros puntos que corresponde a un 56 % de incumplimiento con los requisitos de las normativas que regulan el manejo de desechos.

El primer capítulo se refiere al planteamiento del problema que nos llevó al desarrollo de esta investigación, el segundo capítulos se detalla el marco referencial, el tercer capítulo hace referencia a los artículos estipulados por las ARCSA, BPM, Ordenanza Municipal, el cuarto capítulo la entrevista y auditoria y el quinto capítulo la propuesta de mejoras y análisis.

Palabras claves: Talleres, gastronomía, manejo de desechos, Normas, Diseño Sanitario



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA

**TOPIC: "HEALTH FOR THE DESIGN OF WASTE HANDLING THE
FACTORIES IN THE RACE OF GASTRONOMY DEGREE FROM THE
UNIVERSITY OF GUAYAQUIL"**

AUTHOR: ZAMBRANO SALTOS AUGUSTO BERNALDO

ADVISOR: ING. VERONICA GUADALUPE

ABSTRACT

The next work of investigation is based on the sanitary for the practical factories in the race of gastronomy degree from the university of Guayaquil effectively efficient and wastedesig it in the center of storing for this research Project I am qualitative made the research that I am applied the interview through the use of a questionnaire as an instrument of research through analisis done can be observed that in many drawbacks of contacting the Institution exists as a centre of storing the wrong on bad history and conditions of getting the place the dirt and cover it is an almost daily problem is not only the students but also for the people in charge of the factories that they have to deal with this situation as well as the people who do the final harvesting for the realization of this work is based on the rules Arcsa, BPM, y Ordenanza Municipal that is the goods nuen detail waste no danger driving. The infrastructure to have a center for storing in good condition and other points.

Keywords: design for health handling of the waste

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de Investigación está basado en el “Diseño sanitario para el manejo de desechos en los talleres de la carrera de Licenciatura en Gastronomía”, que permitirá realizar de manera eficiente el manejo de los desechos dentro de los talleres hasta su disposición final. Para este proyecto de investigación se realizó la investigación cualitativa, se pudo observar que existen muchos inconvenientes dentro de los talleres de la Institución, como tener un centro de acopio en mal estado, falta de recipientes para colocar los desechos y las fundas que son también un problema casi diario, que no solo afecta a los estudiantes sino también a las personas encargadas de los talleres los que tienen que enfrentar esta situación como también las personas encargadas de la recolección final, para la realización de este trabajo nos hemos basado en las Normas ARCSA, BPM, y la Ordenanza Municipal en lo que se ha escogido artículos que detallan el buen manejo de los desechos no peligrosos , en la infraestructura de un centro de acopio , entre otros.

Actualmente los diferentes tipos de desechos son depositados en un recipiente que se encuentra en cada Taller para cada clase respectivamente, luego se retiran y son colocados en otro recipiente, para luego ser llevados al centro de acopio por el conserje, sin existir ninguna clasificación, colocados directamente sobre el piso, horas después se puede observar los lixiviados. En algunas ocasiones los alumnos llevan los desechos al centro de acopio, igual los depositan directamente sobre el piso.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

Al analizar el funcionamiento de los talleres de la carrera de Licenciatura en Gastronomía en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil, se ha podido observar la incorrecta manipulación de los desechos de las diferentes clases prácticas, evidenciado por la acumulación de desechos, no separación de los mismos, generación de fluidos (lixiviados) y una infraestructura deficiente del área de almacenamiento de desechos.

Actualmente los talleres de la carrera de Licenciatura en Gastronomía no cuenta con un reservorio adecuado para los desechos generados por los estudiantes en las diferentes clases prácticas. No existen luminarias dentro ni fuera del reservorio actual, que permita observar donde colocar la basura, sobre todo en horarios nocturnos. También se puede constatar que el lugar no cuenta con un debido registro de temperatura.

El actual lugar de almacenamiento tiene un área de 7.7 m²; cuenta con una puerta de hierro, la cual está oxidada por dentro y por fuera.

Se puede observar tres ventanas que no cuentan con mallas protectoras que eviten el ingreso de roedores, insectos y otros animales; las mismas están tapadas con un plástico. El piso es de baldosa pero no cuenta con un ángulo de inclinación ni drenaje, lo que provoca la acumulación de líquidos y gases pudiendo ocasionar accidentes mientras se transita en el área. Además, la basura descansa directamente en el piso.

No se lleva un control mensual, semanal, ni semestral del volumen de basura generado. Solo para la realización de este estudio se realizó una cuantificación.

1.2. Formulación y sistematización del problema

1.2.1. Formulación del problema

Al crear un Diseño Sanitario permitirá a los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Gastronomía, llevar un buen manejo de los desechos, en el que se podrá separar y cuantificar la basura orgánica, reciclable y común.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo General

Diseñar un proceso de manejo de residuos, que permita mejorar la evacuación de la basura, y el aprovechamiento de material reciclable y orgánico, en los talleres de la carrera de Licenciatura en Gastronomía de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Hacer un levantamiento del proceso actual de manejo de desechos mediante la observación y la realización de auditoria de cumplimiento del marco regulatorio pertinente.
2. Cuantificar los desechos generados en los talleres por tipos de desechos.
3. Diseñar áreas para almacenamiento de desechos y aprovechamiento de reciclables
4. Diseñar propuesta para el proceso de clasificación y separación de desechos.

1.4. Justificación del Proyecto

Con el presente estudio se proporcionará las prácticas de control para el buen manejo de desechos orgánicos e inorgánicos, generados en los talleres observando aspectos importantes como: buenas prácticas de manufactura, seguridad industrial y gestión ambiental.

Los beneficiarios de este proyecto son:

- Los estudiantes.- Si se llegare a implementar la propuesta que se formulará en esta investigación, los estudiantes podrán contar con un área adecuada y segura para su mejor aprendizaje, tanto en el desarrollo de productos como en el manejo de los desechos que se generen como subproducto de sus prácticas.
- Los docentes.- Podrían contar con un mejor área de trabajo.
- La Universidad de Guayaquil.- A partir de este proyecto la universidad podrá contar con el estudio técnico necesario para mejorar el área de almacenamiento de desechos.

Con el presente estudio se obtendrán los siguientes beneficios para la realización de prácticas en los talleres de la carrera Licenciatura en Gastronomía:

1. Reducir riesgos de accidentes: por resbalamientos, tropezar, etc.
2. Reducir riesgos de contaminación cruzada por los alimentos manipulados en los talleres durante los procesos de producción, además de moscas, roedores y otras plagas.
3. Mejor ambiente de trabajo.
4. Mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
5. Mejorar la imagen de la carrera y la Universidad.

Para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de la presente investigación se emplearán técnicas de observación, métodos de diseño y fuentes bibliográficas para proponer una mejora del desempeño y poder determinar el marco teórico, el cual servirá como base para la comprensión del campo problemático de la investigación.

La propuesta a desarrollarse durante el presente estudio, desea minimizar los riesgos de contaminación a los alimentos o al medio ambiente y la generación de accidentes debido a un incorrecto manejo de los desechos.

Esta investigación también servirá de modelo para otras instituciones educativas con similares problemas relacionada con la basura de acuerdo a su realidad funcional, para de esta manera combatir un problema que podría ser general en instituciones que tenga actividades similares a la de la carrera Licenciatura en Gastronomía.

1.5. Delimitación de la Investigación

La Investigación se realizó en los talleres de la carrera de Licenciatura en Gastronomía de la Universidad de Guayaquil, con un tiempo aproximadamente de dos meses, mediante entrevistas realizadas al Lic. Rodolfo Zamora. Esta investigación estará basada en el mejoramiento del proceso de manejo de desechos con la finalidad de evaluar, examinar y mejorar el cumplimiento para la toma de decisiones del Director de la carrera.

Esta investigación se justifica plenamente ya que mejorará la salud de los estudiantes que practiquen en los talleres y establecer las medidas de control que permitan velar por el cumplimiento de las funciones que se les den a los estudiantes.

1.6. Matriz de Operacionalización de las Variables

Tabla N° 1 Matriz de Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DEFINICION	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS O	INSTRUMENT	
	CONCEPTUAL	OPERATIVA			PREGUNTAS	OS	
INDEPENDIENTE	El Diseño Sanitario para el manejo de desechos	Regirse a las Leyes de	Diseñar un centro de acopio para los talleres de	<ul style="list-style-type: none"> • Que se lleve un mejor manejo de desechos • Mejorar los procesos de selección. • Que el personal esté capacitado para realizar dicha labor 	¿El diseño sanitario para el manejo de desechos permitirá a los Talleres mejorar su imagen?	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes Bibliográficas • Leyes de la NORMA ARCSA, Ambiental, BPM 	
		NORMA ARCSA					Licenciatura
		AMBIENTAL ORDENANZA MUNICIPAL BPM					
DEPENDIENTE	Estructura nueva en los Talleres de Gastronomía	Centro de Acopio	Entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> • Tener una buena manipulación de desechos que nos permita reciclar 	Tienen un buen control para el manejo de los desechos.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista 	
		Una buena recolección nos permitirá tener limpio nuestro taller					

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Marco Referencial

Gressely, (2017) en su trabajo de investigación, titulado “Estudio de factibilidad para la implementación de un relleno sanitario en la Parroquia Camarones ” indicó como objetivo general “ Desarrollar un análisis de factibilidad para la implementación de un relleno sanitario en la parroquia Camarones del cantón Esmeraldas”, llegando a la conclusión que el relleno sanitario es la mejor alternativa para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y si se diseñan y operan adecuadamente, generan grandes beneficios a la población y al medio ambiente.

Granda, (2016) en su trabajo de investigación, titulado “Gestión Municipal en el manejo de los residuos sólidos de la ciudad de Bolívar, provincia del Carchi: “Hacia una política nacional de derechos humanos y ambientales” indico como objetivo general determinar si la gestión de los residuos sólidos de la ciudad de Bolívar, perteneciente a la provincia del Carchi, cumple con la política pública nacional para el manejo de los residuos sólidos y garantiza los derechos humanos y ambientales desde el nivel de generación y almacenamiento domiciliar de los residuos sólidos.

Por otro lado, Larry, (2015) en su trabajo de investigación, titulado “Evaluación de la presencia de residuos domésticos y el impacto en el visitante de la zona turística de Puerto El Morro como indicador de necesidad de un proyecto de manejo y monitoreo de residuos 2015” indico como objetivo general “Evaluar la presencia de residuos y su impacto al visitante de la parroquia rural puerto El Morro”, llegando a la conclusión que visitan puerto El Morro con el fin de sentir el contacto con la naturaleza y disfrutar del paisaje, conocer la cultura de sus habitantes. Pero el detalle de los residuos encontrados en la zona turística no es agradable y les sería muy satisfactorio no encontrarlos en sus visitas.

2.2. Actividades realizadas dentro de los Talleres

Durante el tiempo que se ha ido elaborando el trabajo de titulación, se pudo realizar la Auditoria de Investigación de campo, con el apoyo del Director de Talleres de Gastronomía y con sus ayudantes, en horarios matutinos, vespertinos y nocturnos en la que se logró verificar los diferentes tipos de materias sean estas: Cocina Ecuatoriana I, Cocina Ecuatoriana II, Pastelería, Panadería, Cocina Internacional, Chocolatería, Charcutería, entre otras, constatando la cantidad de desechos generados en las diferentes clases prácticas se consiguió realizar la cuantificación de los mismos, obteniendo un resultado final, teniendo como criterio en las Normas ARCSA, Ambiental y Ordenanza Municipal de la cual se alcanzó determinar el cumplimiento e incumplimiento dentro de los talleres en el proceso del manejo de desechos.

Después de haber culminado la Auditoria y ver las acciones cometidas, se procedió al conteo de los desechos llevando a la separación en la fuente y tomando en cuenta su peso por tipo de desechos diariamente por el lapso de una semana.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Residuos sólidos y sus procesos

Izquierdo, (2009) son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, desechados por su generador que tienen sus procesos.

Los residuos sólidos son elementos que se encuentran en estado macizo rechazados por las personas que producen basura a medida que se valla utilizando, los residuos sólidos serán manejados a través de un sistema que rijan los siguientes procesos:

- **Generación:** Es el momento donde se originan todo tipos de residuos de diferentes aspectos sean estos en lo cotidiano, del hogar, o en alguna actividad económica o simplemente de servicios.

- Segregación de la fuente: Consiste en la división de todo tipo de residuos en la que se establecen características iguales, tienen como finalidad proporcionar comercialización a través de un manejo adecuado y seguro de sus elementos.
- Almacenamiento: Es el centro de acopio momentáneo para realizar las técnicas convenientes hasta su proceso o final del mismo.
- Comercialización de residuos sólidos: Por una parte se puede realizar mediante convenios que favorezcan a las dos empresas, por otra parte facilita el uso adecuado de los desechos para que se haga su debido proceso y así minimizar el impacto ambiental en la comunidad.
- Recolección y Transporte: La acción de acumular residuos sólidos y desplazarlos a un lugar adecuado mediante un transporte idóneo, facilita y mejora el manejo sanitario seguro, el cual puede realizarse con equipos de transportes pesados o mediante el uso de pequeños transportadores como: carretas, tricótomos, etc....
- Transferencia: Para el traslado de los residuos sólidos se dispone en un lugar específico como una infraestructura adecuada, donde se dispondrán por un tiempo determinado, para evitar derrames, y que generen malas condiciones antes de su debido manejo. La entrega puede hacerse en los furgones llamados “Camiones madrinas”, a estos se les denomina descarga directa, en la descarga indirecta, los residuos son acumulados en un centro de acopio, para luego sea traspasado a la planta procesadora.

Las instalaciones de estas plantas procesadoras de residuos deben de estar siempre fuera de lugares como centros comerciales, escuelas, colegios u otros, para evitar mala imagen a la Ciudad, enfermedades y malos olores.

- Tratamiento: Es la metodología que tiene como finalidad transformar los aspectos físicos, químicos o biológicos de los desechos sólidos, rebajando o excluyendo su

facultad de causar daños a la comunidad, también se puede aprovechar los desechos, lo que permite la disposición final en forma eficaz, fiable y saludable.

- Disposición final: Esta es la última fase para el manejo adecuado de los desechos sólidos, en la que se colocan de una forma fija, saludable y segura. La disposición final realizada por parte del Municipio se la realiza a través del llamado relleno sanitario, por otra parte en el aspecto no Municipal se lo hace con el método de relleno de seguridad ambiental.

2.3.2. Características físicas de los residuos

Izquierdo, (2009) la composición física de los desechos sólidos es determinada básicamente por dos análisis: la identificación de los componentes individuales y el análisis del tamaño de partículas.

Los componentes individuales, básicamente dependen del tipo de base que lo genera, principalmente de los domésticos, tales como desechos de alimentos, residuos grandes como refrigeradoras, muebles de cocina, sala, fundas plásticas, instrumentos de jardinería, vidrios.

La combinación de basura que se generan en los establecimientos comerciales como por ejemplo: la basura que generan los hoteles se presentan en un sinnúmero de desechos como : papel, cartón, madera, frascos de productos químicos, y restos de comida en mayor cantidad, mucho menos que los restaurantes y bares.

En las oficinas solo se encontrarán papeles y productos semejantes.

2.3.3. El problema de los residuos

Vald, (2010) detalla que los residuos no aprovechables constituyen un problema para muchas sociedades sobre todo para las grandes Empresas.

La tendencia de la población mundial a concentrarse en grandes urbes unidos a la Sociedad Industrial en la que vivimos y a los avances tecnológicos encaminadas a crear bienestar social, animan a la población a consumir todo tipo de bienes procedentes de los recursos naturales, de manera incontrolada, de esta manera se genera la cultura de usar y tirar, generando auténticas montañas de residuos de toda índole, no todos los países tienen la misma tecnología o procesos de buen manejo de desechos, esto conlleva a problemas sociales, ambientales y políticas.

Los residuos no solo provocan contaminación, sino la alteración de nuestros paisajes, nuestros bosques, playas o ciudades, se pueden ver claramente afectados, los problemas asociados a la gestión de los residuos pueden disminuir nuestra calidad de vida.

Por ello es necesario actuar lo antes posible para cambiar nuestros hábitos diarios, incorporando acciones sencillas que influyan positivamente en nuestro medio ambiente y forma de vida.

2.3.4. Impactos ambientales asociados con los residuos sólidos

Vald, (2010) el ser humano se asentó conformando aldeas y se concentró en las ciudades, el problema de generación de residuos sólidos se fue tornando más agudo debido a su acumulación.

A medida que el hombre se desplaza de zonas rurales a las grandes ciudades, sigue generando residuos que dañan el ecosistema, aunque estos sean tan antiguos como la humanidad, generados por el mismo hombre.

Pero hay que considerar que hay empresas y microempresas que se dedican a la erradicación de los residuos, como: plásticos, productos que puedan tener un valor económico rentable y puede ser reutilizable.

2.3.5. Clasificación de los desechos solidos

Bustos, (2009) la clasificacion de los desechos solidos se clasifican según el destino que se utilizan sean estos:

- En el hogar utilizamos por ejemplo: los cartones, papeles ,botellas de plasticos, bebidas, restos de comidas.
- Instituciones Estatales: Son generadas por: Escuelas, Colegios, Hospitales que muchas veces reciclan .
- Municipios: Principalmente son importantes ya que ellos se encargan de recoger la basura que es generada en las calles, parques .
- Industriales esta compuesta por desechos de plantas que son originadas por la misma materia prima que elaboran en el caso de Industrias que trabajan con el cuero, plastico o algun desecho peligroso.
- Agrícolas estas son originadas por algun desecho de cultivo.

2.3.6. Método de gestión de los desechos sólidos.

Bustos, (2009) los desechos sólidos pueden ser utilizados por diferentes etapas según sea el tipo de desecho e incluso se puede reciclar para así no ocasionar tanto daños al medio ambiente y al ser humano .Pero depende mucho de cada persona poder seleccionar el tipo de basura en Empresas, como es el caso de las Industrias, ya que ellas juegan un papel muy importante.

2.3.7. Agentes líquidos

Vald, (2010) causan daños al ecosistema

Son aquellos que provocan daños al medio ambiente como por ejemplo: ríos, lagos, lagunas y que pueden incluso ocasionar la muerte de animales o enfermedades al ser humano.

2.3.8. Desechos relacionados a la actividad gastronómica

Durante las clases prácticas dentro de los talleres se genera un sinnúmero de desechos que pueden ser reciclables, orgánicos y también basura común.

Entre los orgánicos podemos mencionar lo siguiente: cascara de frutas, hortalizas, verduras, cascara de huevos, lechugas, restos de arroz, cascara de papa, cascara de plátano, entre otros, que podemos reutilizarlo haciendo un compostaje.

Entre los desechos reciclables tenemos: botellas plásticas, fundas plásticas, tarrinas, vasos de cartón, sorbetes, periódicos, etc.

En la basura común tenemos: vísceras de aves, vísceras de cerdo, carcazas o hueso de aves, recipientes sucios de aceites, botellas de vidrios quebradas que se pueden separar y almacenar hasta obtener una cantidad suficiente que pueda ser rentables, donándolas a personas que se dedican al reciclaje.

2.3.9. Definición de Contaminación Visual

Vald, (2010) es un tipo de contaminación estético. Es aquella que perturba o daña la imagen de un lugar, centro comercial y que puede afectar y ocasionar problemas de su salud para quienes viven cerca de ello.

2.3.10. Beneficios de la limpieza y desinfección

Gutiérrez, (2003) donde no hay suciedad y microorganismos se puede lograr mejores productos.

Depende mucho del ser humano tener el lugar limpio y desinfectado en el momento de elaborar o consumir algún producto para así evitar consecuencias a futuras.

2.3.11. Desinfección

Gutiérrez, (2003) es un proceso de la destrucción de los microorganismos.

A través de sustancias químicas y una buena limpieza diariamente podremos lograr una mejor desinfección para así eliminar toda bacteria que perjudique la salud.

2.3.12. Características de un desinfectante ideal

Gutiérrez, (2003) un desinfectante bueno debe ser amplio y no toxico.

No solo depende de que sea económico también deberá ser potente y eliminar toda clase de bacterias o microorganismos que pueda afectar al producto.

2.3.13. Control de plagas en las plantas procesadoras de alimentos

Feldman, (2005) es un programa que debe aplicarse a los sectores internos y externos de la planta.

Es una actividad que se realiza en los diferentes departamentos de las plantas; al elaborar esta actividad se tendrá en cuenta que se minimizará la presencia de las plagas para así evitar daños en la salud y productos de ellas.

2.3.14. Principios básicos para descargar afluentes

Se impide derramar migajas consistentes, tales como: excrementos, animales muertos, menaje, entre otros, y resultantes podridos hacia cualquier cuerpo de agua y barrancos en los que haya presencia de agua por temporada y en esteros.

2.3.15. Lineamientos para la Gestión Integral de Residuos

Como lo indica en la página (<https://www.uis.edu.co>, 2009) Esta gestión se lleva a cabo tanto interno como externo. Internamente está comprendida por: gestión, separación, almacenamiento, tratamiento y recolección de residuos.

Externamente es el conjunto de actividades que se dan: transportación, reunir los desechos para llegar a un destino final siguiendo así el proceso para llegar a lo interno y de las cuales estará vigilado por la Entidad.

2.3.16. Sensibilización, entrenamiento y capacitación en la Entidad Universitaria

Como lo expresa en la página (<https://www.uis.edu.co>, 2009) El entrenamiento y capacitación se la dará a los estudiantes y a aquellas personas que trabajen en ella con el fin de sensibilizar al estudiante y Autoridades para así dar una buena imagen y ayudar al medio ambiente.

2.3.17. Segregación en la fuente

Como lo pronuncia en la página (<https://www.uis.edu.co>, 2009) La segregación es la base fundamental, donde van todos los residuos con el fin de separar y seleccionar los desechos desde el inicio; y si no llegará a darse una buena clasificación afectará en el proceso de cada una de ellas.

2.3.18. Residuos Orgánicos

Jimenez, (2007) uno de los problemas actualmente más comunes que se dan dentro de la comunidad son los residuos orgánicos que se generan dentro de bares, restaurantes, talleres de cocina entre otros, para dar solución a este problema se promueve la elaboración de un “compostaje” que proporciona el abono más natural y rico en carbono y nitrógeno para plantas de todo tipo. Incluye fases de elaboración, más complicadas y fáciles de hacer.

2.3.19. Fases del Compostaje

Como lo indica Román, (2013) El compostaje necesita de presencia de oxígeno con suficiente temperatura y humedad podemos obtener transformación higiénica de los restos orgánicos para las plantas. Existen tres fases para realizar el compostaje;

- 1. Fase Mesofila I.-** Al actuar el carbono y nitrógeno comienza el compostaje. La temperatura aumenta en pocas horas a 45° C debido al crecimiento bacteriano, la descomposición de elementos que contienen azúcares, liberan ácidos orgánicos, por lo que el pH puede bajar de 4.0 a 4.5 y este proceso tiene un tiempo de duración de dos a ocho días.
- 2. Fase Termófila o de Higienización.** – Momentos en que se alcanza una temperatura de 45 ° C, los microorganismos son reemplazados por otros que crecen con mayor rapidez, para así realizar su propio crecimiento también llamadas (bacterias termófilas) su función es la degradación de elementos más complejos de carbono como la celulosa y la lignina presentes en los desechos orgánicos.
- 3. Enfriamiento o Fase Mesofila II.-** Una vez que ya están casi, no existen fuentes de carbono y nitrógeno en el compostaje de grado de temperatura vuelve a 40-45° C, luego se sigue madurando y obtenemos hongos que son visibles a simple vista, lo que provoca una baja en la temperatura desde 45° C , este enfriamiento necesita de algunas semanas, de 6 a 7 semanas por lo que podemos interpretar como fase de maduración.

2.3.20. Humedad

También es uno de los principales componentes importantes para el compostaje, está vinculado al crecimiento de los microorganismos, la humedad óptima del compost es del 55%. Hay que recalcar que si vamos a usar componentes como: aserrín, hojas de árboles

secas, paja, césped, el riego de azúcar sería más seguido, que si usamos residuos de cocina como: hortalizas, frutas, cascara de huevos, otros.

2.3.21. Implementos para la realización de un Compost

Cosas que puede incluir:

Hortalizas, frutas, papas estropeadas, cascara de huevo (pero bien quebradas), café, bolsitas de té, vegetales, trozos de madera, ramas secas de árboles, hojas secas de tierra, excremento de vaca, caballos, papel, cartón y periódico.

2.3.22. Materiales que no incluyen en un Compost

- Desechos de mascotas
- Carnes, huesos
- Productos lácteos
- Grasas, aceites
- Cualquier cosa tratada con pesticidas
- Carbón

2.3.23. Procedimiento del compost

Román, (2013) recomienda para realizar el compost:

1. Se traza un cuadrado de un mínimo de un metro por un metro parecido a un cuadrado.
2. Posteriormente se afloja la tierra con un biello jardinero a 30 centímetros de profundidad para ayudar con la aeración y drenaje (Nota : Durante el proceso de construcción de la pila de compostaje, se debe regar para que la humedad sea como esponja exprimida)

3. Se pone una caja de vegetación seca de 10 centímetros lo que es equivalente a cuatro cubetas de 20 litros.
4. Se agrega una capa de vegetación verde o desperdicio de comida de 10 centímetros.
5. Se pone una capa de suelo de 2 centímetros, equivalente a una cubeta de 20 litros.
6. Posteriormente se alteran las capas de materia verde, materia seca y suelo hasta llegar a un metro de altura.
7. Se recomienda revisar la humedad de la composta todos los días. Regar si es necesario.

Se puede voltear la composta para asegurar una descomposición uniforme de la pila.

Voltear la composta también acelera el proceso. Sin embargo, también se pierden nutrientes, por lo tanto, solo se recomienda voltear una vez.

La descomposición y maduración duran aproximadamente 1-3 meses. La composta esta lista cuando no se reconoce las materias originales. Cuando ya esté lista se recomienda no regar y almacenarlas en cubetas, o costales.

2.3.24. Los abonos orgánicos

Cervantes, (2010) refiere que los abonos organicos son productos naturales de descomposicion que pueden ser de tipo animal, vegetal y mixtos que tienen la capacidad de reparar el suelo para así cultivar .

2.3.25. Importancia de los abonos orgánicos

Nos señala Cervantes, (2010) que la necesidad de depender de productos químicos está obligando a las personas dar otras alternativas más seguras y confiables. La agricultura es de suma importancia, especialmente en los abonos ya que son utilizados para diferentes cultivos.

Los abonos orgánicos son muy significativos porque hacen que la tierra absorba los diferentes tipos de elementos alimenticios.

2.3.26. Propiedades de los abonos orgánicos

Nos indica Cervantes, (2010) que los abonos orgánicos tienen propiedades que hacen que el suelo tome diferentes aspectos para así agrandar la fertilidad, de las cuales se encuentra con tres clases:

- Propiedades Físicas.- El abono orgánico por su color oscuro, atrae más las radiaciones solares con lo que la tierra hace que absorba y se nutra más.
- Propiedades Químicas.- El abono orgánico aumenta la capacidad de intercambio catiónico del suelo y hace que disminuya las oscilaciones de pH de este
- Propiedades biológicas.- Con los abonos orgánicos hacen que favorezca la oxigenación del suelo ya que constituyen una fuente de energía para los microorganismos, para que se multipliquen rápidamente.

2.3.27. Tipos de abonos orgánicos

Nos detalla Cervantes, (2010) que existen tipos de abonos orgánicos:

- Estiércol de animales
- Compost.- de la descomposición de la basura orgánica y vegetal
- Humus de lombriz.- de la descomposición de materia orgánica ocasionada por lombrices.

- Cenizas
- Abono verde

2.3.28. Abonos biodegradables

Espinoza, (2011) indica que los abonos biodegradables son productos que se descomponen , sean estos naturales o químicos, y estos pueden ser: papel higiénico, madera y otros residuos que pueden ser cambiados fácilmente en materia orgánica .

2.3.29. Abonos Reciclables

Espinoza, (2011) detalla que los abonos reciclables no se descomponen fácilmente y pueden ser utilizados nuevamente para diferentes materias prima, como por ejemplo: las botellas de plástico, botellas de vidrios, fundas, papel.

2.3.30. Abonos Inertes

Espinoza, (2011) detalla que los abonos inertes no se descomponen fácilmente y ni tampoco sirven para ser reutilizados nuevamente en alguna materia prima ya que su degradación demora mucho tiempo entre ellos tenemos: los plásticos.

2.3.31. Abonos comunes y ordinarios

Espinoza, (2011) nos describe que los abonos comunes y ordinarios son aquellos que han sido generados en el desempeño normal de las tareas cotidianas sean estas en el hogar, escuela, hospitales o alguna Institución Pública o privada.

2.3.32. Tamaños de los recipientes

Tchobanoglous, (1998) indica que elegir un buen recipiente es importante ya que nos ayudará a almacenar la basura hasta que llegue la Entidad recolectora y así evitará que perjudique el medio ambiente. Las personas encargadas de recoger la basura manipularán los recipientes y si estos son demasiados grandes afectará al recolector.

2.3.33. Almacenamiento

Izquierdo, (2009) refiere que es un lugar específico para guardar residuos.

2.3.19 Barrido Manual

López, (2007) comenta que es una labor realizada mediante la fuerza del ser humano con ayuda de elementos.

2.3.20 Concesionario

López, (2007) se refiere Empresa o Entidad que se suscriba

2.3.21 Desecho

Variedades de productos sin utilizar que la persona quiere deshacerse
(<https://www.uis.edu.co>, 2009).

2.3.22 Desperdicios

Productos procedentes de origen vegetal o animal que tiene un corto tiempo de duración y que rápidamente va deteriorándose por el crecimiento de bacterias que son las que causan un mal olor y degeneración del mismo y es perjudicial para las personas y medio ambiente .
(<https://www.uis.edu.co>, 2009).

2.3.23 Disposición final

Es el proceso final que está sometido a diversos métodos que ayudan a preservar el medio ambiente y evita que no sea perjudicial para los seres humanos. (<https://www.uis.edu.co>, 2009)

2.3.34. Eliminación

Izquierdo, (2009) refiere que es la separación total o parcial de residuos sin exponer la vida de los demás y que puedan perjudicar la naturaleza.

2.3.35. Frente de trabajo

López, (2007) refiere que es un lugar del relleno sanitario donde se produce el descargue.

2.3.24 Generador

López, (2007) indica que es la Entidad o persona que produce residuos sólidos.

2.3.25 Gestor

Izquierdo, (2009) se refiere que es la Empresa o Persona Jurídica que realice la movilización de los residuos.

2.3.26 Material de Cobertura

López, (2007) señala que es un material de origen natural utilizado para cubrir los residuos sólidos guardados en un relleno sanitario.

2.3.27 Plan de manejo ambiental

López, (2007) relata que es un plan de manera resumida para ayudar a preservar el medio ambiente.

2.3.28 Prevención

Izquierdo, (2009) indica que consiste en reducir los residuos y otros materiales peligrosos.

2.3.29 Residuos Peligrosos

López, (2007) se refiere a aquellos que causan daños al medio ambiente ya la vez a los seres humanos.

2.3.30 Selección

López, (2007) señala que es un plan que separa los residuos para su respectiva clasificación.

2.4. Marco Legal

Para realizar la respectiva Auditoria se ha tomado como parte fundamental los artículos de las normativas vigentes, entre ellas Normativa ARCS (Agencia de Regulación y Control Sanitario), Normativa Ambiental y Ordenanza Municipal.

Indica el Art. 76 del Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (2015) pisos y drenajes

Los drenajes donde se deposita la basura no existe, esta descansa directamente en el piso, no hay división de residuos y todos los líquidos se mezclan y salen por la puerta principal regándose directamente en la tierra.

Nos muestran que en el Art. 77 del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo (2015) suministro de Agua

Como en toda planta o empresas que se dediquen a la elaboración de alimentos debe tener un lugar específico de agua contra incendios en los talleres no los hay, existe una cisterna, donde se acumula el agua potable, pero no hay un registro de su última limpieza profunda ni tampoco existe cuando se realizó un último examen de análisis de calidad de agua.

El literal b del Art. 77 del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo (2015) de las trampas de grasas de diferentes talleres son aseados por los conserjes y los residuos son colocados en una funda color negra para luego ser trasladado al área de basura.

El literal c del Art. 77 del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo (2015) los desechos que se acumula en las clases prácticas de los talleres son dispuestos en tacho negro con funda del mismo color, para luego al final de cada clase, ser trasladado a su respectivo lugar de disposición final.

El literal d del Art. 77 del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo (2015) a pesar que se lleva un sistema de recolección no existe un adecuado manejo, porque el lugar establecido para la recolección de los desechos, no cuenta con recipientes adecuados para colocar la basura, ni tapas que eviten la salida de los malos olores ni identificación por desechos.

En el Art. 172 del literal f del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo (2015) nos explica que en los talleres de cocina

los materiales sean estos de pisos, paredes y techos en las diferentes áreas que se dediquen a la elaboración o manipulación de alimentos deben tener fácil acceso para limpiar y así evitar bacterias y microorganismos.

En el Art.49 del Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos Peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, (2003), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, las políticas generales de la gestión integral los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos/especiales se deberán cumplir a cabalidad todas las políticas que incitan al medio ambiente, como el suelo, aire, agua, de no cumplirse todas las personas sea esta jurídicas o naturales serán sancionadas debiendo cumplir las siguientes instrucciones:

- a) Manejo integral de residuos y desechos.
- b) Responsabilidad extendida de productos o importados.
- c) Minimizar la generación de residuos o desechos de prevención.
- d) Aprovechamiento del reciclaje
- e) Tratamiento y disposición final.
- f) Minimización de la generación de la fuente.

En el Art. 51 del Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos Peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, (2003), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente las normas técnicas nacionales para la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y especiales aclara que se deberán cumplir los estándares específicos para el buen manejo de desechos no peligrosos y desechos especiales, hasta su disposición final, la Autoridad del medio ambiente tendrá la

obligación de la sanción pertinente a cualquier Institución que no cumpla con el proceso antes dispuesto.

En el Art. 52 del Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos Peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, (2003), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, todas las empresas deberán tener un plan de mejoras continuas para llevar un mega manejo de desechos peligrosos y no peligrosos incluso analizar iniciativas de otras Instituciones para mejorar su propio sistema.

En los literales g e i del mismo Art. 52 del Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos Peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, (2003), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, todas las Instituciones deberán dar capacitaciones a todos sus asociados con el fin de promover y de concienciar a las personas del buen uso de los desechos que puedan ser reciclables, dándoles un mejor uso, antes de su disposición final, usando tecnología que no perjudique el medio ambiente, al suelo y al aire.

En el literal m del Art. 52 del Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos Peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, (2003), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, llevar un control adecuado de los desechos tanto peligroso o no peligroso y especial, para evitar futuros accidentes que perjudiquen a la comunidad.

El literal v del Art. 52 del Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos Peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, (2003), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, ejecutar un sistema de seguimiento de

cuanta basura se genera sea este diario, semanal, quincenal, mensual, semestral e incluso anual, para así, minimizar la creación de nuevos desechos por medio de la cultura de comprar y desechar.

Art. 54 de Prohibiciones según el Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos Peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, (2003), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente se prohíbe quemar cualquier tipo o desechos dentro y fuera del área donde se almacena, e incluso mantener desechos no peligrosos en cualquier área desocupada que no esté dispuesta para esta, sin la autorización del organismo respectivo del medio ambiente.

Art.55 del Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos Peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, (2003), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente , de la gestión integral de residuos y desechos sólidos no peligrosos de todas las Instituciones que generen excrementos consistentes peligrosos o no peligrosos, deben saber todos los manejos adecuados que se deben hacerse a los desechos después de haber salido de su empresa para llevar un control del destino de estos.

Art.60 del Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos Peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, (2003), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, que se refiere al tema del generador, toda persona que genere desechos o residuos sólidos no peligrosos, debe saber cómo, cuándo y porque realizar el debido proceso de eliminación de los mismos, tomar medidas específicas ya estipuladas por el organismo correspondiente para llevar un mega control, igualmente todas

las instituciones sean estas públicas o privadas tienen el deber de dar a conocer a sus asociados dichos parámetros a seguir.

Art. 62 del Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos Peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, (2003), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, nos habla sobre la separación de la fuente, todo generador de residuos está en la obligación a separar los desechos según su utilidad, sea cartón, plásticos, vidrios para mejorar el proceso del recolector o empresa encargada del retiro de la basura.

Art 63 del Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos Peligrosos contenido en el Título V, Libro VI, (2003), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, que se refiere del almacenamiento temporal urbano de todos los residuos sólidos que deben ser dispuestos por el generador en tachos o recipientes especiales separados en orden colocados en fundas plásticas a excepción del vidrio como botellas, jarra y otros, los recipientes deben tener descripción de lo que contienen, para que al retirarlos sea de la mejor manera posible.

El Art.13 del literal a de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil (2010) que nos indica de los desechos sólidos no peligrosos que se dispongan para la recolección deberán estar presentados y almacenados de forma tal que se evite su contacto con el medio ambiente y las personas encargadas para la recolección. Los desechos sólidos deberán colocarse en los sitios de recolección con una anterioridad de dos (2) horas a la hora de la recolección establecida por el sector del usuario.

Art.13 del literal b de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil (2010) , se refiere de Las fundas plásticas a utilizar para la colocar los desechos deberán almacenar un peso no mayor a 15 kilogramos, su espesor mínimo será de 20 micras y su consistencia será tal que no pueda romperse y provocar derrames por el mal uso, debiendo ser de características impermeables presentándolas debidamente anudadas.

Art.13 del literal c de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil (2010) nos manifiesta que Queda expresamente prohibido el vertido de desechos líquidos de cualquier índole en los recipientes destinados para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, tales como, fundas , tachos, contenedores y demás unidades de presentación y almacenamiento temporal de desechos . So pena de las sanciones estipuladas en esta Ordenanza.

Art.14 del literal a de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil (2010) , explica que los recipientes retornables para el almacenamiento de basura en el servicio ordinario, deberán ser lavados por el usuario con una frecuencia tal que sean presentados en condicione sanitarias adecuadas.

Art.14 del literal a de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil (2010) detalla que se prohíbe el uso de tanques metálicos de 55 galones debido al peso a la maniobrabilidad; en lugar de estos se utilizaran recipientes plásticos de gran resistencia con ruedas y con tapas.

Art.14 del literal b de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil (2010), puntualiza que los usuarios en general acorde a su producción interna de desechos podrán utilizar este tipo de recipiente retornable para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos no peligrosos.

Art 14 del literal c de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil (2010), señala que los recipientes retornables utilizados por los usuarios del servicio de aseo para el almacenamiento y presentación de los desechos sólidos no peligrosos deberán estar contruidos de tal forma que faciliten la recolección y reduzcan el impacto sobre el medio ambiente y la salud pública.

Art.16 del literal a de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil (2010) , explica que los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos en general.

Art.16 del literal b de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil (2010) , detalla que tendrá sistemas de ventilación suministro de agua, de drenaje, y de prevención y central de incendios, así como tachos y cerco perimetral.

Art.16 del literal c de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil (2010) , puntualiza que será construida de manera que impida al acceso de insectos, roedores y otras clases de animales.

Art.16 del literal d de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el Cantón Guayaquil (2010), determina que será diseñada con la capacidad suficiente para almacenar los desechos sólidos producidos acorde con las frecuencias de recolección establecidas y su generación.

Art.16 del literal e de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el Cantón Guayaquil (2010), estipula que el área de acceso a la empresa deberá estar pavimentada, señalizada y con iluminación, y debe encontrarse cercana a la vía pública, para que el recolector pueda proceder con el desalojo de los desechos sólidos a la mayor brevedad posible. Los recolectores como máximo de tiempo deben demorar 10 minutos, tiempo estimado para recolectar y salir de la institución.

Art.16 del literal f de Ordenanza que norma el manejo de desechos sólidos no peligrosos generados en el Cantón Guayaquil (2010), señala que las áreas a la que se refiere este artículo serán aseadas, fumigadas y desinfectadas por el usuario, con regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrollan desconformidad con los requisitos y normas establecidas por la autoridad competente. La Municipalidad a través de las direcciones respectivas, aprobará el diseño de estas áreas como uno de los requisitos para la obtención del registro de la construcción

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Investigación bibliográfica

Este trabajo está basado en las Normas ARCSA de la Dirección Ejecutiva de la Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria, Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de desechos sólidos no peligrosos tomados del Anexo 6, M.I. Concejo municipal de Guayaquil expide que Norma el Manejo de los desechos sólidos no peligrosos generados en el Cantón Guayaquil. Capítulo II Almacenamiento y Presentación.

3.2. Auditoria

La auditoría realizada en el presente trabajo en presencia del Director b de los Talleres de Licenciatura de Gastronomía de la Universidad de Guayaquil.

La auditoría se realizó en talleres prácticos de la carrera de Licenciatura en Gastronomía y en el área asignadas como centro de acopio de desechos comunes.

Para realizar la auditoria se tomó como referencia las Normas ARCSA, Norma de Calidad Ambiental, Ordenanza Municipal de Guayaquil.

El objetivo de la auditoria es medir el grado de cumplimiento de las diferentes normativas y ordenanza en lo que respecta a infraestructura, tipos de recipientes, el personal, equipamiento, horarios de recolección, disposición final y cuantificar los diferentes tipos de desechos sean estos desechos orgánicos, desechos reciclables y desechos comunes (basura común).

El tiempo asignado para la auditoria fue de una semana en diferentes horarios, como en la mañana, tarde y noche.

Director de los Talleres de la carrera de Licenciatura en Gastronomía. Es el responsable del área que acompañará.

3.2.1. Resolución ARCSA de la Dirección ejecutiva de la Agencia Nacional de Regulación, control y vigilancia sanitaria.

Tabla N° 2 Requisito control de plagas

ARTICULO	REQUISITO CONTROL DE PLAGAS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
77	1. Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable de plagas, así como de instalaciones apropiadas para su Almacenamiento, distribución y control.	1		
175	a. El establecimiento de alimentación colectiva debe contar con un manejo integrado el cual debe ser realizado por personal externo o Interno capacitado	1		
175	b. En caso que la actividad se realice por personal interno, el responsable será el propietario del establecimiento o su delegado y se deberá contar con el procedimiento correspondiente y sus respectivos registros;		1	
	SUMAN:	2	2	
	TOTAL:	50 %	50%	

En la tabla de Requisito de control de plagas podemos observar que el 50 % cumple con las normas ARCSA y la diferencia del 50 % no cumple a pesar de que el personal esté capacitado ya que no se sabe cuándo fue la última Inspección.

3.2.2. Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos .

Tabla N° 3 Requisitos de prohibiciones

ARTICULO	REQUISITOS DE PROHIBICIONES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACION
4.2.9	Se prohíbe la entrega de desechos sólidos no peligrosos para la recolección en recipientes que no cumplan con los requisitos establecidos en esta Norma.	1		
4.2.10	Se prohíbe la entrada y circulación de los operarios de recolección en inmuebles o predios de propiedad pública o privada con el fin de retirar los desechos sólidos		1	
4.2.14	Exceptuándose casos, especiales en que los vehículos recolectores tengan que ingresar a la propiedad, siendo necesaria una autorización previa.		1	
	Se prohíbe el acceso de personas y vehículos no autorizados a estaciones de transferencia de desechos sólidos	1		

4.2.16	Se prohíbe dentro del área del relleno sanitario la crianza de cualquier tipo de animal doméstico		1
	SUMA:	3	1
	TOTAL:	75%	25%

En el requisito de la norma de Calidad Ambiental se refiere sobre las prohibiciones de esta norma, podemos diferenciar el porcentaje de un 75% de cumplimiento con una diferencia del 25 % de incumplimiento al observar la presencia de animales domésticos que se crían fuera del centro de acopio.

Tabla N° 4 Requisito Personal

ARTICULO	REQUISITOS PERSONAL	CUMPLE	NO	
			CUMPLE	OBSERVACIONES
4.3.3.3	Las entidades encargadas del servicio de aseo deberán de tener un programa para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, que cumplirá con las necesidades del servicio de aseo y que incluya, entre otros, los siguientes aspectos: a) Establecimiento de rutas y horarios para recolección de desechos sólidos, que serán dados a conocer a los usuarios		1	
4.3.3.3	b) Mantenimiento de los vehículos y equipos auxiliares destinados al servicio de aseo	1		
4.3.3.3.	c) Entrenamiento del personal comprometido en actividades de manejo de desechos sólidos en lo que respecta a la prestación del servicio de aseo y a las medidas de seguridad que deben observar		1	
4.3.3.3	d) Actividades a desarrollar en eventos de fallas ocurridas por cualquier circunstancia, que impida la prestación del servicio de aseo	1		
4.3.3.3	e) Mecanismos de información y educación a los usuarios del servicio, acerca de la entrega de los desechos sólidos en cuanto a ubicación, tamaño o capacidad del recipiente y otros aspectos relacionados con la correcta prestación del servicio.	1		
4.3.3.5	Las actividades de manejo de desechos sólidos deberán realizarse en forma tal que se eviten situaciones como: a) La permanencia continua en vías y áreas públicas de desechos sólidos o recipientes que las contengan de manera que causen problemas sanitarios y estéticos.	1		
4.3.3.5.	b) La proliferación de vectores y condiciones que propicien la transmisión de enfermedades a seres humanos o animales	1		
4.3.3.5	c) Los riesgos a operarios del servicio de aseo o al público en general.	1		
4.3.3.5	d) La contaminación del aire, suelo o agua	1		
4.3.3.5	e) Los incendios o accidentes	1		
4.3.3.5	f) La generación de olores objetables, polvo y otras molestias.	1		
4.3.3.5	g) La disposición final no sanitaria de los desechos sólidos	1		
	SUMA:	10	2	
	TOTAL:	83%	17%	

En la siguiente tabla nos muestra el cumplimiento del 83 % con una baja del 17 % de no cumplir, al no tener un horario definido de recolección de los desechos, y al no cumplimiento al centro de acopio general, pues no se lleva un registro del entrenamiento calificado para el buen manejo de los desechos.

Tabla N° 5 Requisito Recipientes

ARTICULO	REQUISITOS RECIPIENTES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
4.1	c) Se debe almacenar en forma sanitaria los desechos sólidos generados de conformidad con lo establecido en la presente Norma.		1	
4.1	e) Se deben colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido por la entidad de aseo.	1		
4.1	f) Se debe cerrar o tapar los recipientes o fundas plásticas que contengan los desperdicios, para su entrega al servicio de recolección, evitando así que se produzcan derrames o vertidos de produjere acumulación de desechos sólidos en la vía pública el usuario causante será responsable de este hecho y deberá realizar la limpieza del área ensuciada		1	
4.4.4	Los recipientes para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben ser de tal forma que se evite el contacto de éstos con el medio y los recipientes podrán ser retornables o no retornables. En ningún caso se autoriza el uso de cajas, saquillos, recipientes o fundas plásticas no homologadas y envolturas de papel.		1	
4.4.4	Los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben contar con las siguientes características a) Peso y construcción que faciliten el manejo durante la recolección.		1	
4.4.4	b) Los recipientes para desechos sólidos de servicio ordinario deberán ser de color opaco preferentemente negro.			
4.4.4	c) Construidos en material impermeable, de fácil limpieza, con protección al moho y a la corrosión, como plástico, caucho o metal		1	
4.4.4	d) Dotados de tapa con buen ajuste, que no dificulte el proceso de vaciado durante la recolección		1	
4.4.4	e) Construidos en forma tal que estando cerrados o tapados no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.		1	
4.4.4	f) Bordes redondeados y de mayor área en la parte superior, de forma que facilite la manipulación y el vaciado.			
4.4.4	g) Capacidad de acuerdo a lo que establezca la entidad de aseo.		1	
4.4.5	Los recipientes no retornables utilizados para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario, deben ser fundas de material plástico o de características similares y deberán reunir por lo menos las siguientes condiciones:		1	
4.4.5	a) Su resistencia deberá soportar la tensión ejercida por los desechos sólidos contenidos y		1	

	por su manipulación.		
4.4.5	b) Su capacidad debe estar de acuerdo con lo que establezca la entidad que preste el servicio de aseo.		1
4.4.5	c) Para la recolección de desechos reciclables, tales como: papeles y plásticos limpios, envases de: vidrios enteros, metales como latas de cerveza, de gaseosas, de alimentos y otros, se empleará una funda plástica celeste.		1
4.4.5.	d) Para la recolección de desechos sólidos no reciclables, tales como: desechos sólidos orgánicos, frutas, carnes, verduras, papel higiénico, papel carbón, pañales desechables y otros, se utilizará una funda plástica oscura o negra		1
	SUMAN:	1	13
	TOTAL:	12.50%	87.50%

En la tabla del Requisito Recipientes podemos notar que el 87.50% no cumple en el momento de la recolección de desechos y el 12.50 % ya que la basura lo mezclan que es muy poco, cumple con la organización de los desechos.

Tabla N° 6 Requisitos de Infraestructura

ARTICULO	REQUISITOS INFRAESTRUCTURA	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
4.4.9.	Las edificaciones construidas con anterioridad a la presente Norma, deberán habilitar un espacio suficiente para el almacenamiento de los desechos sólidos, si las condiciones de prestación del servicio de recolección así lo exigieren.		1	
4.4.10	El espacio y los contenedores destinados al almacenamiento de los desechos sólidos deben mantenerse en perfectas condiciones de higiene y limpieza.			
4.4.11	Las características de la construcción y las normas que deberán cumplir estos espacios serán fijadas por las municipalidades en coordinación con la empresa prestadora del servicio de recolección de desechos sólidos. Las áreas destinadas para almacenamiento colectivo de desechos sólidos en las edificaciones, deben cumplir por lo menos con los siguientes requisitos:		1	
4.4.11	a) Ubicados en áreas designadas por la entidad de aseo.			
4.4.11	deben cumplir por lo menos con los siguientes requisitos:	1		
4.4.11	b) Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos en general	1		
4.4.11	c) Tendrán sistemas de ventilación, de suministros de agua, de drenaje y de prevención y control de incendios.		1	

4.4.11.	d) Serán construidas de manera que se prevenga el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales	1	
4.4.11	e) Además las áreas deberán ser aseadas, fumigadas, desinfectadas y desinfestadas con la regularidad que exige la naturaleza	1	
4.4.12	A partir de la vigencia de esta Norma, toda edificación para uso multifamiliar, institucional o comercial y las que la entidad de aseo determine, tendrán un sistema de almacenamiento colectivo de desechos sólido	1	
4.4.15	Para la instalación por particulares de uno o más contenedores de desechos sólidos o similares, en el servicio ordinario, se deberá obtener la aprobación de la entidad de aseo respectiva		1
4.4.16	Los conjuntos residenciales y multifamiliares así como las entidades o instituciones cuya ubicación no facilite la prestación del servicio ordinario de recolección, podrán solicitar que la entidad de aseo instale contenedores para almacenamiento dentro de su perímetro	1	
4.4.17	El tamaño, la capacidad y el sistema de carga y descarga de contenedores de almacenamiento público o privado, deben ser determinados por las entidades de aseo, con el objeto de que sean compatibles con su equipo de recolección y transporte	1	
	SUMAN:	5	6
	TOTAL:	45.45%	54.55%

A continuación se detalla en el recuadro una infraestructura sólida, con detalles que hay que mejorar dado que la Institución tiene un porcentaje de 45.45% de cumplimiento, mientras un 54.55% indica el no cumplimiento de la norma, por fallas muy importantes, por la no presencia de contenedores, sistemas de ventilación, la infraestructura debería de estar aprobada por la Entidad Municipal, entre otros.

Tabla N° 7 Requisitos equipamiento

ARTICULO	REQUISITOS EQUIPAMIENTO	NO		OBSERVACIONES
		CUMPLE	CUMPLE	
4.4.18	El sitio escogido para ubicar los contenedores de almacenamiento para desechos sólidos en el servicio ordinario, deberá permitir como mínimo, lo siguiente:			
	b) Accesibilidad y facilidad para el manejo y evacuación de los desechos sólidos.	1		
4.4.18	c) Limpieza y conservación de la estética del contorno		1	
4.4.22	Cuando las operaciones de carga y descarga en contenedores de almacenamiento den origen al esparcimiento de los desechos sólidos, éstos deben ser recogidos por la entidad de aseo.	1		
	SUMAN:	2	1	
	TOTAL:	66%	34%	

Como equipamiento se cumple con un 66.67%. Los artículos pero la estética del entorno, indica que no se está llevando una adecuada limpieza de sus alrededores, por la presencia de la maleza y animales domésticos, frente a un 33.33% de no cumplimiento.

Tabla N° 8 Requisitos de servicio

ARTICULO	REQUISITOS DE SERVICIO	NO		OBSERVACIONES
		CUMPLE	CUMPLE	
4.5.3	En el servicio ordinario los recipientes de recolección de los desechos sólidos deben colocarse en la acera, evitando la obstrucción peatonal, o en los lugares que específicamente señale la entidad de aseo.	1		
4.5.4	Los recipientes colocados en sitios destinados para la recolección de desechos sólidos en el servicio ordinario, no deben permanecer en tales sitios durante días diferentes a los establecidos por la entidad que preste el servicio.		1	
4.7.1	Las cestas deben estar ubicadas a una altura suficiente, de tal manera que se impida el acceso a ellas de los niños y de animales domésticos.		1	
4.7.3	Las entidades encargadas del servicio de aseo, deben establecer la frecuencia óptima para la recolección y transporte, por sectores, de tal forma que los desechos sólidos no se alteren o propicien condiciones adversas a la salud tanto en domicilios como en los sitios de recolección.		1	
4.7.6	En el evento de que los desechos sólidos sean esparcidos durante el proceso de recolección, los encargados del servicio de recolección deben proceder inmediatamente a recogerlos		1	
	SUMAN:	1	4	
	TOTAL:	40%	60%	

En el centro de acopio se acumulan los desechos por dos días o más. La Entidad encargada de la recolección debería tener un horario específico para su retiro, esto hace que los animales que proliferan a sus alrededores destruyan las fundas de los desechos y los líquidos empiezan a salir haciendo que emane olores muy fuertes, no cumpliendo con un 60% lo que indica que hay que mejorar el proceso de Recolección de basura.

3.2.3 El M.I. Concejo Municipal de Guayaquil que norma el manejo de los desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil. Capítulo II almacenamiento y presentación

Tabla N° 9 Requisitos equipamiento

ARTICULO	REQUISITOS EQUIPAMIENTO	CUMPLE	NO	
			CUMPLE	OBSERVACIONES
13	a) Los desechos sólidos no peligrosos que se dispongan para la recolección deberán estar presentados almacenados de forma tal que se evite su contacto con el medio ambiente y las personas encargadas para la recolección. Los desechos sólidos deberán colocarse en los sitios de recolección con una anterioridad de dos (2) horas a la hora de la recolección establecida por el sector del usuario.	1		
13	b) Las fundas plásticas a utilizar para la colocar los desechos deberán almacenar un peso no mayor a 15 kilogramos, su espesor mínimo será de 20 micras y su consistencia será tal que no pueda romperse y provocar derrames por el mal uso, debiendo ser de características impermeables presentándolas debidamente anudadas.		1	
13	c) Queda expresamente prohibido el vertido de desechos líquidos de cualquier índole en los recipientes destinados para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, tales como, fundas , tachos, contenedores y demás unidades de presentación y almacenamiento temporal de desechos . So pena de las sanciones estipuladas en esta Ordenanza.		1	
	SUMAN:	1	2	
	TOTAL:	34%	66%	

La Ordenanza Municipal es muy clara al referirse a la presentación de los desechos como uno de los requisitos fundamentales previo a su recolección, fundas de grasas consistentes, el vertido de líquidos en estas, para evitar derrames mientras se trasladan a su destino final, con el 66 % del no cumplimiento el Municipio puede tomar fuertes sanciones a la Institución.

3.2.3. El M.I Concejo Municipal de Guayaquil que norma las características de los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos.

Tabla N° 10 Requisitos recipientes

ARTÍCULO	REQUISITOS RECIPIENTES	CUMPLE	NO	OBSERVACIONES
			CUMPLE	
14	a) Los recipientes retornables para el almacenamiento de basura en el servicio ordinario, deberán ser lavados por el usuario con una frecuencia tal que sean presentados en condiciones sanitarias adecuadas.		1	
14	b) Se prohíbe el uso de tanques metálicos de 55 galones debido al peso a la maniobrabilidad; en lugar de estos se utilizarán recipientes plásticos de gran resistencia con ruedas y con tapas.		1	
14	c) Los usuarios en general acorde a su producción interna de desechos podrán utilizar este tipo de recipiente retornable para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos no peligrosos.		1	
14	d) Los recipientes retornables utilizados por los usuarios del servicio de aseo para el almacenamiento y presentación de los desechos sólidos no peligrosos deberán estar contruidos de tal forma que faciliten la recolección y reduzcan el impacto sobre el medio ambiente y la salud pública		1	
	SUMAN:		4	
	TOTAL:		100%	

Para mayor y mejor eficacia se deberían usar recipientes óptimos para el almacenamiento de los desechos, estos deberán ser retornables, adecuados tanto para el como para la persona que los llene como para el personal que los retira, pero en la Institución no existen estos recipientes por lo que no aplica a la Ordenanza Municipal y da un 100 % de la cual indica mejorar.

3.2.4. El M.I. Concejo Municipal de Guayaquil que norma el sitio de almacenamiento colectivo de basuras

Tabla N° 11 Requisitos de infraestructura

ARTÍCULO	REQUISITOS INFRAESTRUCTURA	CUMPLE	NO	OBSERVACIONES
			CUMPLE	
16	a) Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos en general	1		
16	b) Tendrá sistemas de ventilación suministro de agua, de drenaje, y de prevención y central de incendios, así como tachos y cerco perimetral.		1	
16	c) Será construida de manera que impida al acceso de insectos, roedores y otras clases de animales		1	
16	d) Será diseñada con la capacidad suficiente para almacenar los desechos sólidos producidos acorde con las frecuencias de recolección establecidas y su generación		1	

16	e) El área de acceso a la empresa deberá estar pavimentada, señalizada y con iluminación, y debe encontrarse cercana a la vía pública, para que el recolector pueda proceder con el desalojo de los desechos sólidos a la mayor brevedad posible. Los recolectores como máximo de tiempo deben demorar 10 minutos, tiempo estimado para recolectar y salir de la institución	1	
16	f) Las áreas a la que se refiere este artículo serán aseadas, fumigadas y desinfectadas por el usuario, con regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrollan desconfirmando con los requisitos y normas establecidas por la autoridad competente. La Municipalidad a través de las direcciones respectivas, aprobará el diseño de estas áreas como uno de los requisitos para la obtención del registro de la construcción		1
	SUMAN:	2	4
	TOTAL:	25%	75%

Con respecto a la Infraestructura, en los que incluye una buena ventilación, drenaje tachos, cerco perimetral, pavimentación y un acertado régimen de fumigación contra plagas las veces que sean necesarios. No cumple equivale a un 75% esto exige mucho cambio para la Institución.

3.2.5. El M.I. Concejo Municipal de desechos sólidos no peligrosos fácilmente putrescibles en un depósito frío.

Tabla N° 12 Requisito de Almacenamiento

ARTÍCULO	REQUISITOS ALMACENAMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
21	a) Los hoteles, restaurantes, supermercados, empacadoras de especies de mar (pescados, camarones y mariscos en general) y todo tipo de establecimientos que generen desechos sólidos no peligrosos, fácilmente degradables o putrescibles deberán tener un depósito frío independiente de cualquier otro sistema de enfriamiento, para almacenar estos desechos que sean recogidos por los carros recolectores de basura, y evitar así la producción de malos olores		1	
	SUMAN:		1	
	TOTAL:		100%	

La Institución no necesita una cámara fría para los desechos ya que la producción de estas es minoría frente a los hoteles, restaurantes en lo que podemos argumentar que no aplica el 100%.

Tabla N° 12 requisitos transporte y recolección

ARTÍCULO	REQUISITOS TRANSPORTE- RECOLECCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
	b) Del transporte de los desechos sólidos en volquetes o afines.			
21	1) El material antes de ser colocado en los volquetes o afines debe haber tenido a oportunidad de escurrir el agua, para que no cause problemas operativos en el Relleno Sanitario y también para disminuir la posibilidad de derrame de líquidos por las calles de la ciudad.	1		
21	2) No podrán colocar ningún elemento que eleve la altura del balde metálico de los volquetes o afines, aumentando su capacidad de carga, ya que no deben sobrepasar su nivel original.	1		
21	3) La lona para proteger la carga debe ser impermeable de espesor mínimo de 1500 micras (1.5 mm) que cubra totalmente la parte superior y hasta la mitad de as partes laterales, anterior y posterior del balde, para el cual debe de tener ojales que permita usar cuerdas con el fin de ajustarlas con firmeza con cáncamos .	1		
21	4) La lona debe ser de color negro con recuadro blanco en sus partes laterales, donde debe ser pintado en forma visible la placa del vehículo		1	
	SUMAN:	3	1	
	TOTAL:	75%	25%	

En el momento de la recolección la Institución es muy exigente con el personal encargado de la recolección, con el carro recolector exigen las normas que son, y cumple con un 75%.

3.3.Observación y Medición

Durante el tiempo destinado para la cuantificación de los desechos, se pudo observar que los desechos orgánicos fueron de mayor volumen, mientras que los desechos reciclables y desechos comunes se evidenciaban menor cantidad.

En cada taller existe un recipiente en lo que los alumnos depositan todos los desechos mezclados, sin existir separación, solo se logró hacer durante el tiempo que se cuantifico, ya que se les entrego tres fundas de colores diferentes en los que se les indicaba que según el color de la funda debería ir el desecho correspondiente, en la funda de color verde se depositaron los desechos orgánicos, en las fundas de color azul, los desechos reciclables y por último las fundas de color negro, los desechos comunes. Al culminar la clase se procedía a pesar todos los desechos por separado, según el tipo de desecho, posteriormente se los trasladaba al centro de acopio, y se los colocaba por separado directamente sobre el piso, por falta de recipientes, para que el retiro sea más fácil

3.4. Entrevistas

Para poder estructurar el Centro de acopio que se encuentre en los talleres tuve que entrevistar a varias personas, una de ellas el Director de los talleres prácticos de la Carrera de Licenciatura en Gastronomía, de las cuales me preguntaron porque se debía mi presencia en dichos talleres, de las cuales procedí a responder que es porque estoy trabajando en la investigación que servirá como complemento para proyecto de titulación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados de la auditoría

Después de haber culminado con la Auditoría basándonos en los Artículos de ARCSA, Norma Ambiental y Ordenanza Municipal se puede evidenciar los siguientes resultados:

Tabla N° 13 Requisitos de Infraestructura

TÓPICO	NORMATIVA	CUMPLE %	NO CUMPLE %
REQUISITO DE CONTROL DE PLAGAS	ARCSA	50%	50%
REQUISITOS PROHIBICIONES	NORMA AMBIENTAL	75%	25%
REQUISITOS PERSONAL	NORMA AMBIENTAL	83%	17%
REQUISITOS DE RECIPIENTES	NORMA AMBIENTAL	12.50%	87.50 %
REQUISITOS DE RECIPIENTES	ORDENANZA MUNICIPAL	0%	100. %
REQUISITOS DE EQUIPAMIENTO	NORMA AMBIENTAL	66%	34%
REQUISITOS DE EQUIPAMIENTO	ORDENANZA MUNICIPAL	34%	66%
REQUISITOS DE SERVICIO DE RECOLECCIÓN	NORMA AMBIENTAL	40%	60%
REQUISITOS DE SERVICIO DE RECOLECCIÓN	ORDENANZA MUNICIPAL	75%	25%
REQUISITOS DE INFRAESTRUCTURA	NORMA AMBIENTAL	45.45 %	54.55 %
REQUISITOS DE INFRAESTRUCTURA	ORDENANZA MUNICIPAL	25%	75%
REQUISITOS PARA ALMACENAMIENTO	ORDENANZA MUNICIPAL	0%	100%

Tabla N° 14 Porcentajes de cumplimiento e incumplimiento por tópico y por normativa

	CUMPLE %	NO CUMPLE %	NO APLICA %
NORMAS ARCSA	50,00	50,00	
REQUISITOS PROHIBICIONES DE NORMA AMBIENTAL	75,00	25,00	
REQUISITOS PERSONAL DE NORMA AMBIENTAL	83,33	16,67	
REQUISITOS RECIPIENTES NORMA AMBIENTAL	6,25	87,50	
REQUISITOS DE INFRAESTRUCTURA DE NORMA AMBIENTAL	45,45	54,55	
REQUISITOS DE EQUIPAMIENTO DE NORMA AMBIENTAL	66,67	33,33	
REQUISITOS DE SERVICIO DE NORMA AMBIENTAL	40,00	60,00	
REQUISITOS DE EQUIPAMIENTO DEL CONSEJO MUNICIPAL	33,33	66,67	
REQUISITOS DE RECIPIENTES DEL CONSEJO MUNICIPAL			100,00
REQUISITOS DE INFRAESTRUCTURA DEL CONSEJO MUNICIPAL	33,00	50,00	

REQUISITOS PARA ALMACENAR DESECHOS SOLIDOS C. MUNIC		100,00	
REQUISITOS RECOLECCION DE BASURA CONSEJO MUNICIPAL	25,00	75,00	
	458,03	618,72	100,00

En la siguiente tabla se muestra el orden Topico con sus respectivos articulos que tambien se detalla los numeros de articulos incumplidos.

Tabla N° 15 Orden Tópico

TÓPICO	# artículos relacionados al tópico	# de artículos incumplidos
REQUISITO DE CONTROL DE PLAGAS	4	2
REQUISITOS PROHIBICIONES	4	1
REQUISITOS PERSONAL	12	2
REQUISITOS DE RECIPIENTES	20	17
REQUISITOS DE EQUIPAMIENTO	6	3
REQUISITOS DE SERVICIO DE RECOLECCIÓN	9	5
REQUISITOS DE INFRAESTRUCTURA	17	10
REQUISITOS PARA ALMACENAMIENTO	1	1
	73	41

Lo que corresponde a un 56 % de incumplimiento con los requisitos de las normativas que regulan el manejo de desechos.

Tabla N° 16 Participación del tópico en el incumplimiento

TÓPICO	PARTICIPACIÓN DEL TÓPICO EN EL INCUMPLIMIENTO
REQUISITOS DE RECIPIENTES	41%
REQUISITOS DE INFRAESTRUCTURA	24%
REQUISITOS PARA SERVICIOS DE RECOLECCION	12%
REQUISITOS DE EQUIPAMIENTO	7%
REQUISITOS DE CONTROL DE PLAGAS	5%
REQUISITO PERSONAL	5%
REQUISITOS PROHIBICIONES	2%
REQUISITOS ALMACENAMIENTO	2%
	100%

Se están considerando los 41 Artículos incumplidos como el 100 % del incumplimiento del cual, la mayor participación lo tiene los Requisitos de recipientes con un 41 % , seguido de la infraestructura con el 24%, luego tenemos a los requisitos para servicios de recolección con un 12 % y por último los requisitos de equipamiento con el 7 %.

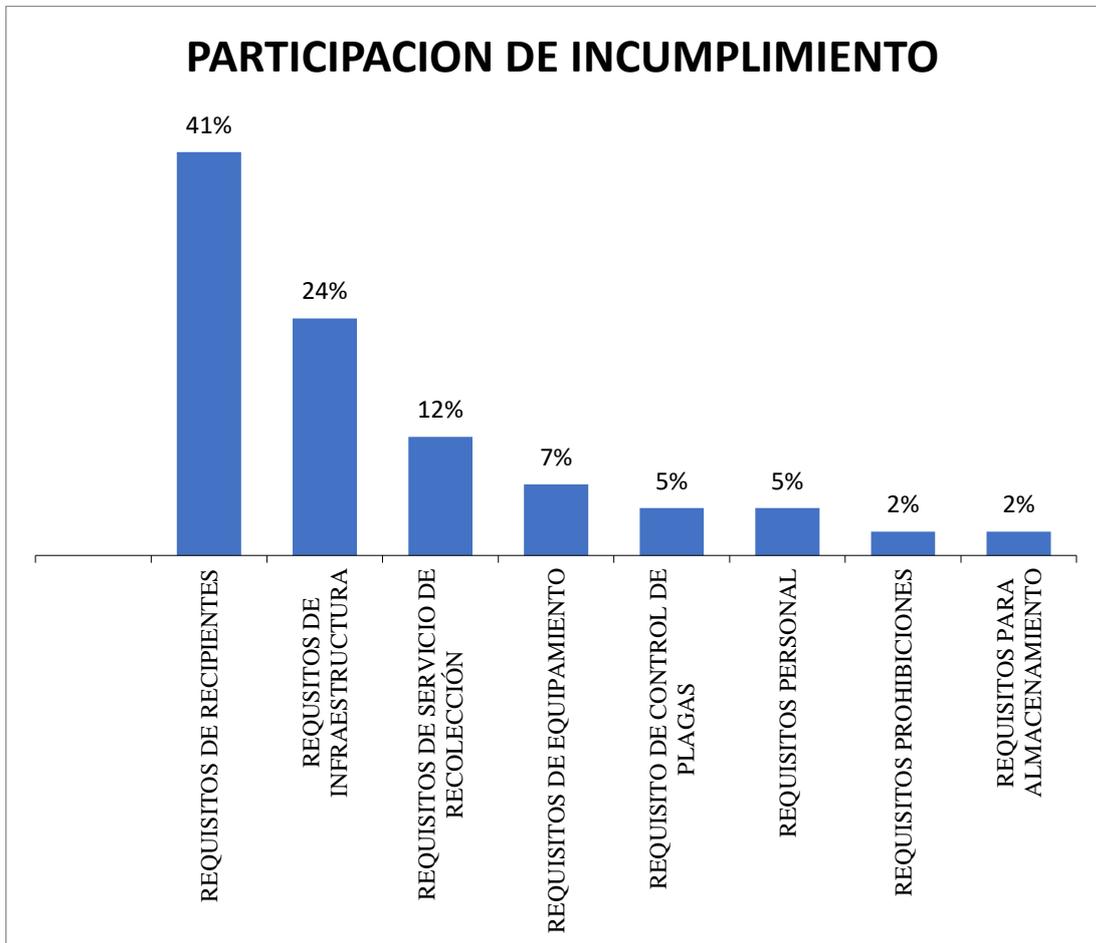


Gráfico N° 1 Participación de Incumplimiento

En el siguiente gráfico se puede observar los cuatros factores más críticos basándonos en los principios de Pareto, de los cuales corresponden al 80 % de no cumplimiento y el 20 % de cumplimiento de la Auditoria que se detallan a continuación:

- Recipientes.- Al obtener el 41 % de no cumplimiento se puede observar que por la falta de recipientes dentro del Centro de Acopio los estudiantes se ven obligados a dejar los desechos directamente sobre el piso ocasionando problemas al Conserje,

una mala imagen del Centro de Acopio y a la Universidad ya que los desechos son depositados por la mañana, algunas veces en la tarde y por las noches.

- **Infraestructura.**- Al tener un Centro de Acopio para los Talleres no quiere decir que estén en perfectas condiciones, así lo demuestra el estudio realizado a través de la Auditoria dando como resultado final un 24 % de incumplimiento, mencionando la falta de iluminarias, seguridad, drenajes de líquidos, entre otros, el área destinada para el Centro de Acopio no es la óptima e incluyendo su Entorno.
- **Servicio.**- Se puede constatar que existe un 12 % de incumplimiento como lo demuestra los Artículos de la Norma Ambiental estos no son aplicados correctamente, ya que generan una mala imagen a la Institución.
- **Equipamiento.**-Cabe recalcar que aunque no es tan alto el porcentaje también es muy importante realizar una buena manipulación de los desechos hasta la disposición final ya que se obtuvo un 7 % de no cumplimiento.

4.1.1. Análisis de Causa

Al finalizar las Auditorías realizadas en los talleres existen algunas interrogantes:

1. ¿Por qué no cuentan con recipientes el centro de Acopio?
Porque estos son sustraídos por chamberos que circulan cerca del área
2. ¿Por qué son sustraídos fácilmente los recipientes del centro de acopio?
Porque no se cuenta con la seguridad necesaria para evitar dicha perdida
3. ¿Por qué no se lleva un buen manejo para los desechos sólidos?
Por falta de recipientes y concientización de los estudiantes para su debido proceso
4. ¿Por qué en los talleres no existen recipientes de colores para la clasificación de los desechos?
Porque no hay estándares a seguir.

5. ¿Por qué no existe una Infraestructura adecuada para un Centro de Acopio?
Porque existe una pared que divide la Institución Universitaria con el Malecón y es de fácil acceso a esta área.
6. ¿Por qué no se construyó un Centro de Acopio?
Porque al principio los desechos y la basura la retiraba la Empresa de Vachagnon
7. ¿Por qué en la actualidad no es apta para el centro de acopio?
Porque este sitio servía como hospedaje para los guardias nocturnos
8. ¿Por qué no está equipado totalmente el Centro de Acopio?
Porque la infraestructura en la actualidad no es apta para un centro de acopio
9. ¿Por qué no se cumplen con los requerimientos de Ordenanza Municipal?
Por qué no existen los respectivos envases e infraestructura adecuada para cumplirlo.
10. ¿Existen horarios definidos para la Recolección de desechos?
Si existe un horario, pero a veces no llega en el horario establecido.
11. ¿Cuál es el motivo del incumplimiento del horario?
Porque el transporte de recolección de desechos se encuentra en otras áreas y hace que no llegue a tiempo.
12. ¿Se está llevando un buen manejo de los desechos para su vida útil?
No, porque no existe la clasificación correspondiente.
13. ¿Se tiene planificado a corto plazo hacer convenios con Empresas recicladoras?
No, porque no se lleva una cuantificación de los desechos.
14. ¿El tener un buen equipamiento dentro del centro de acopio, cambiaría la forma de depositar los desechos?
Sí, porque los estudiantes y profesores se verían obligados a seguir estándares de buen uso de los desechos, desde su generación hasta su disposición final.

Al analizar las interrogantes se ha llegado a la conclusión de que falta una infraestructura adecuada para un centro de acopio para los desechos sean estos orgánicos e inorgánicos y reutilizables que se generan en los talleres de gastronomía de la Universidad de Guayaquil. La inexistencia de recipientes genera que no se lleve un proceso adecuado al ubicar los desechos ya que estos son puestos directamente en el suelo, ocasionando derrames de líquidos y con ello malos olores y la presencia de roedores.

La falta de luminarias y de guardias hace que por las noches se vuelva más accesible el ingreso de personas ajenas a la institución

4.2. Resultados de la Observación de Medición de generación de Residuos en los Talleres de Gastronomía

Tabla N° 17 Cuantificación de desechos en los Talleres de Gastronomía

DIAS DE RECOLECCION	ORGANICA (lb)	RECICLABLE(lb)	COMUN (lb)
LUNES	52	20	69
MARTES	48	9	25
MIERCOLES	28	10	23
JUEVES	30	5	23
VIERNES	3	0,5	2
	161	44,5	142

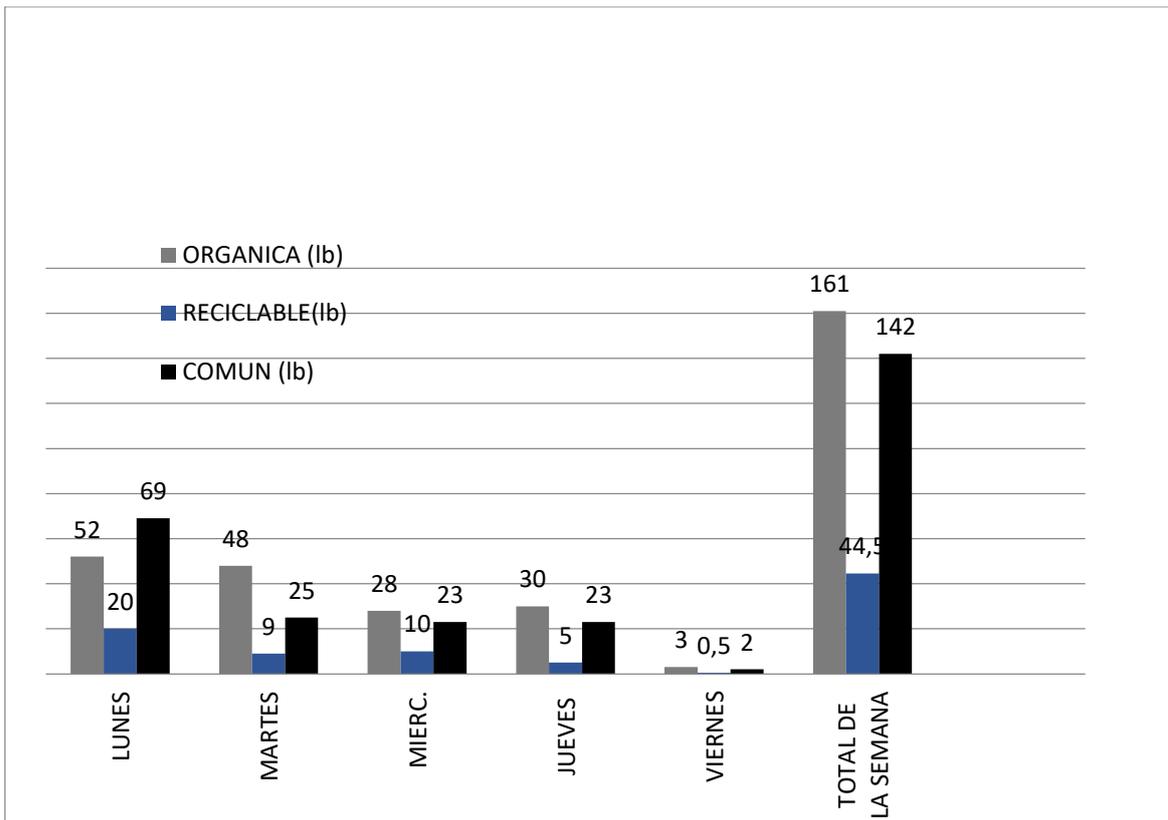


Gráfico N° 2 Cuantificación de desechos en los Talleres de Gastronomía

Después de haber cuantificado los desechos nos podemos dar cuenta que es muy importante la clasificación de estos para poder dar un mejor uso de estos, podemos realizar un compostaje con los desechos orgánicos el cual nos ayudará como abono orgánico a las plantas decorativas de los talleres.

Con los desechos reciclables podemos dar a personas o Entidades que lo pueden reutilizar generando así mismo ganancias económicas, con esto generará menos cantidades de basura y aportaremos con el medio ambiente.

4.2.1. Diagrama Real del proceso actual del manejo de desechos en los Talleres

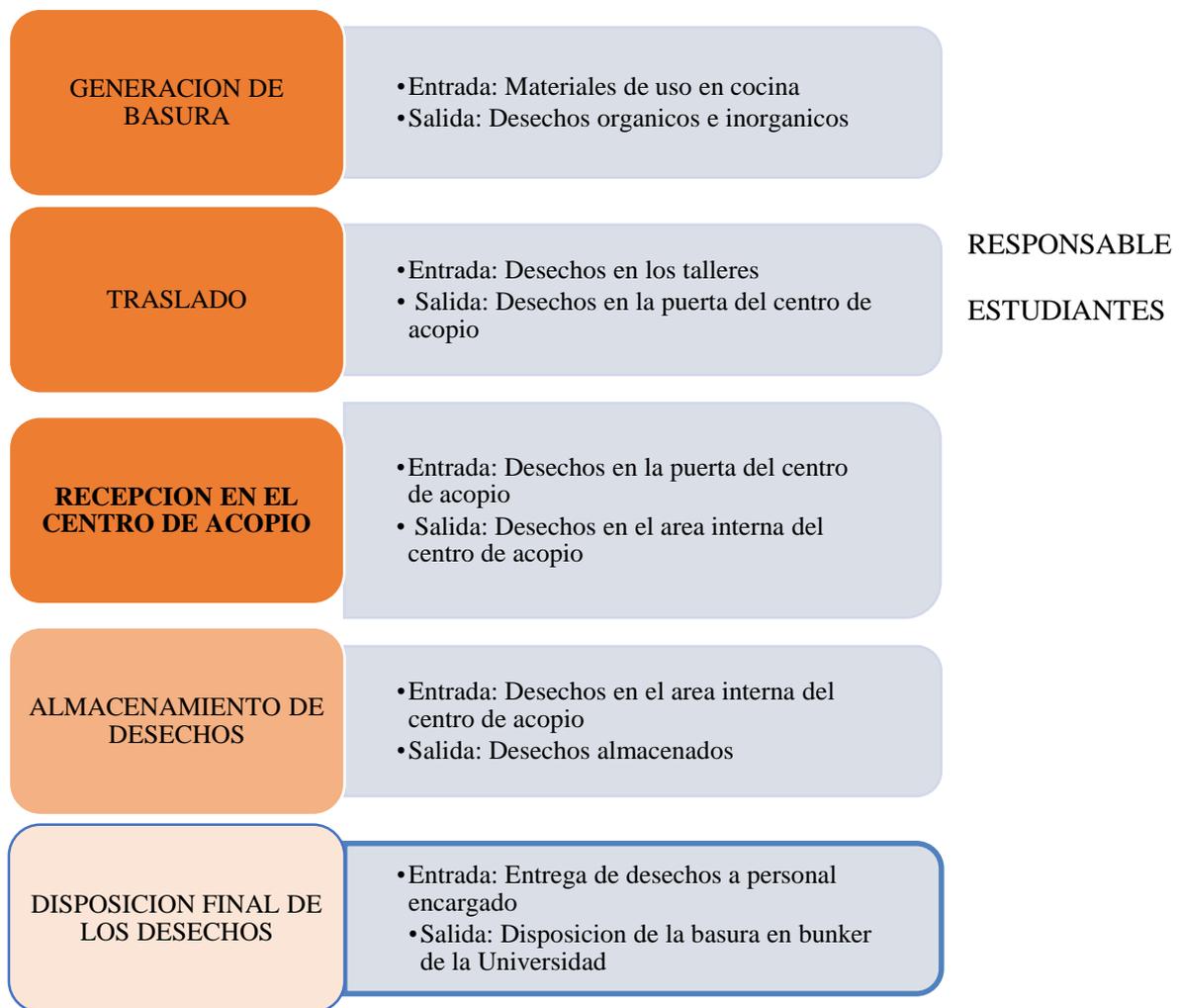


Gráfico N° 3 Diagrama de flujo el proceso actual de desechos

4.3. Resultados de la Entrevista

Como resultado de la entrevista se pudo determinar que la falta de un centro de acopio bien estructurado hace falta en los Talleres de Gastronomía, ya que los desechos son depositados la mayor parte del tiempo en el piso, provocando malos olores y presencia de moscas y una mala imagen para la carrera de Gastronomía.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

5.1. Plano de la Planta arquitectónica sanitaria para ver a donde evacuan las aguas servidas en el manejo de desechos de los Talleres de Gastronomía de la Universidad de Guayaquil

La creación del diseño sanitario para el manejo de desechos en los talleres de la carrera de Licenciatura en Gastronomía de la Universidad de Guayaquil, luego de haber analizado, es la implementación más importante actualmente, ya que dichos desechos se han ido manejando de una forma desordenada.

El diseño sanitario para el manejo de basura estará basado en una buena clasificación y depósito según el tipo de desechos.

A continuación se presenta el diseño sanitario propuesto para los talleres

Fachadas del centro de Acopio

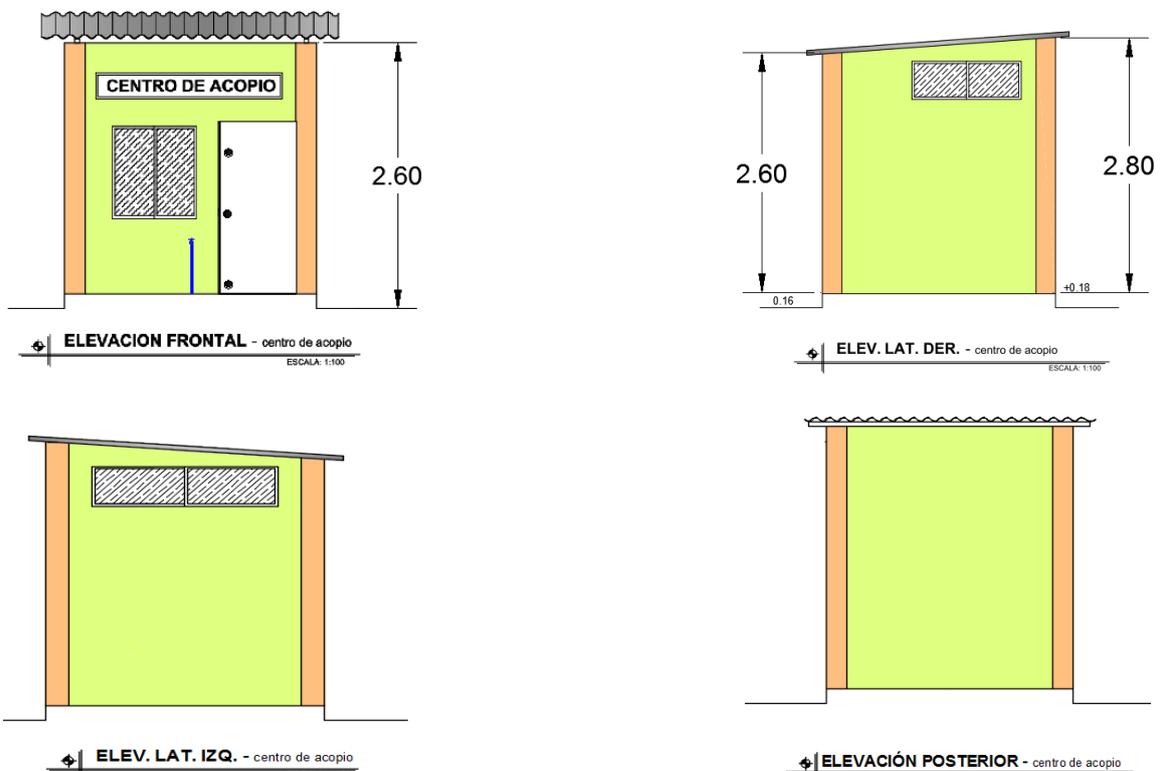


Gráfico N° 4 Fachadas del centro de Acopio

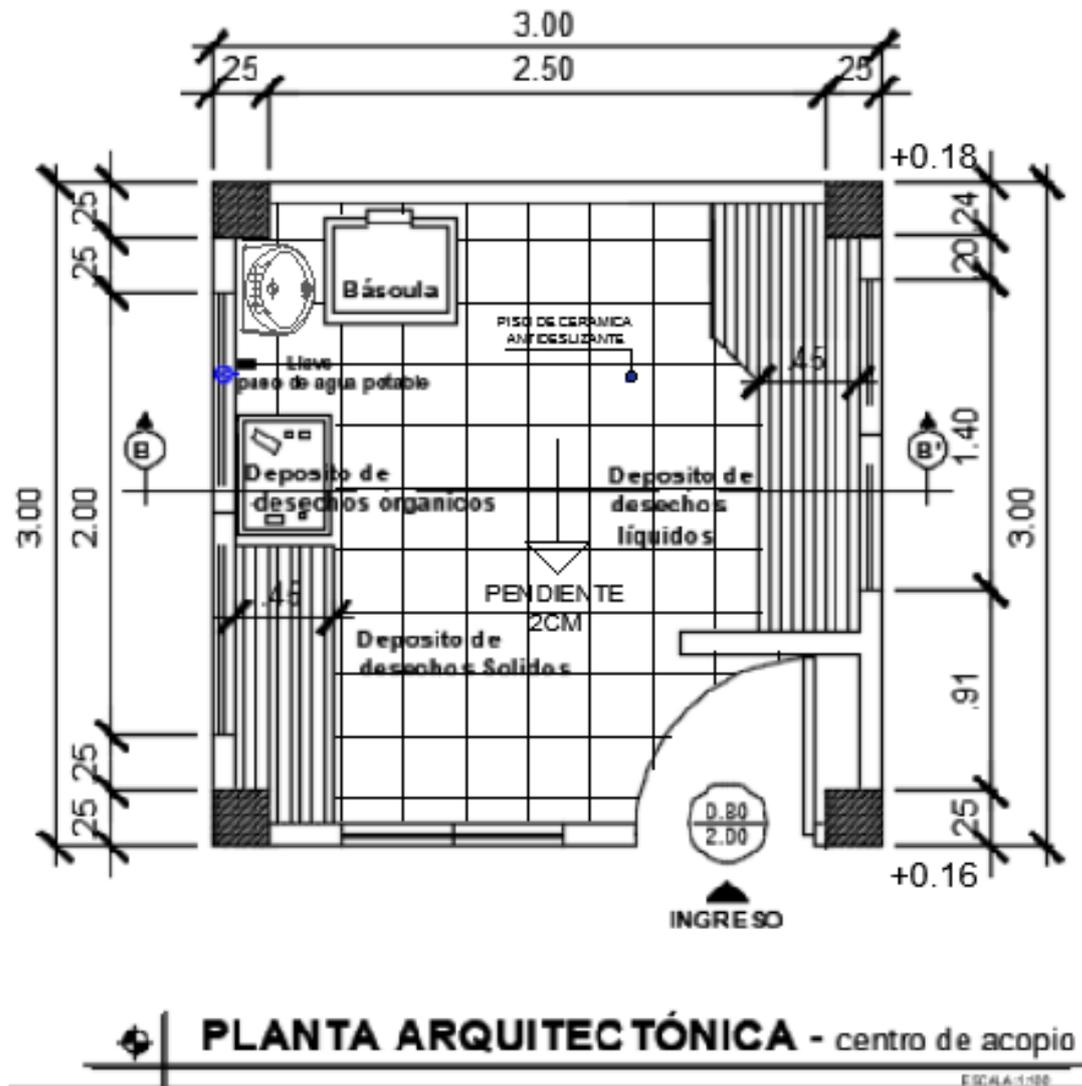


Gráfico N° 5 Planta del centro de Acopio

Se propone una estructura elaborada de hormigón armado, junto al piso para prevenir la humedad, su techo se cubrirá con planchas aluminadas de Steel panel 0.4 mm.

Se colocará una puerta reforzada por seguridad

Para la entrada de luz natural se implementará una ventana hecha de hierro y cubierta con malla para evitar la entrada de roedores e insectos. Estas ventanas deben estar por los 4 lados para evitar la acumulación de malos olores.

De lado lateral derecho de la parte alta se permitirá el ingreso de luz natural.

El área estará subdividida con lugares específicos para los desechos.

El depósito de desechos orgánicos. tiene unas dimensiones de 0.40m x 0.55m

Depósito de desechos sólidos tiene unas dimensiones de 0.45m x 1.27m

Depósito de desechos líquidos tiene unas dimensiones de 0.65m x 1.93m

El depósito también contará con una báscula, la cual se utilizará para medir los pesos de los desechos ya sean estos reciclajes, orgánicos e inorgánicos.

El área tendrá un punto potable de agua para efectos de limpieza del centro de acopio con un lavamanos.

Se instalará anaqueles pequeños en el que se guardarán fundas de diferentes colores para los respectivos desechos e implementos de limpieza.

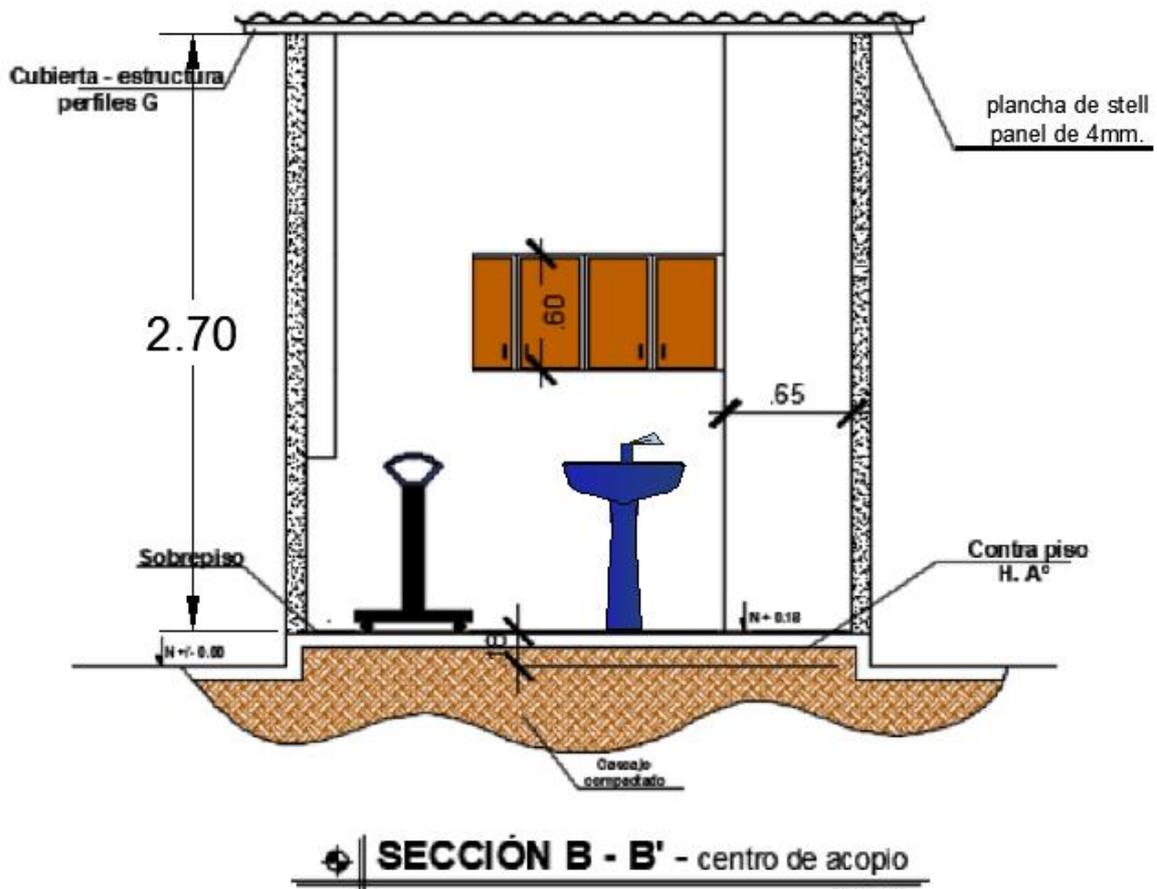


Gráfico N° 6 Sección B del centro de Acopio

5.2. Presupuesto para la realización del Centro de Acopio.

Tabla N° 18 Presupuesto del Centro de Acopio

NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD (D) (Numérico de máximo 12 enteros, 5 decimales)	PRECIO UNITARIO (E) (Numérico de máximo 12 enteros, 5 decimales)	PRECIO GLOBAL (D*E) (Numérico de máximo 12 enteros, 5 decimales)
Obra Gris					
1	Mampostería de ladrillo ancho 15 cm con mortero 1:3	m2	27	2,79	75,33
2	Enlucido con mortero 1:3	m2	27	1,56	42,12
3	Enlucido de filos con mortero 1:3	ml	12	0,24	2,88
4	Hormigón ciclópeo (40% H.S. y 60% piedra) f'c = 210 kg/cm2 (Para Piso)	m3	0,9	56,16	50,54
5	Acero de refuerzo, cortado y figurado	Kg	2,841	3,72	10,57
6	Malla electrosoldada R-84 Para Piso	m2	9	2,85	25,65
7	Hormigón Simple f'c = 210 kg/cm2 Para columnas	m3	0,48	125,14	60,07
8	Colocación de cubierta, Steel panel de 0,4 mm.	m2	9	6,95	62,55
9	Encofrado de madera para zapata corrida(2 usos)	m2	4,8	1,82	8,74
10	Encofrado de madera para columnas (Plywood)	m2	4,8	2,38	11,42
11	Hormigón simple f'c=210 kg/cm2 para zapatas	m3	0,48	133,05	63,86
12	Lavamanos (incluye llave de agua)	1	1	30,00	30,00
13	Contrapiso de 1 cm de ancho y 10 cm de espesor	m3	2	75,00	150,00
Acabados					
14	Cerámica de piso a con mortero (bondex inc. Emporado)	m2	9	13,00	117,00
15	Ventanas de aluminio y vidrio (incluye instalación)	u	3	60,00	180,00
16	Pintura esmalta antihongos o similar para exteriores	m2	27	8,54	230,58
17	Pintura con cerámica para forrar paredes interiores	m2	27	3,80	102,60
18	Tumbado de fibra mineral tipo Armstrong o similar. incluye estructura. suministro y colocación	m2	9	6,29	56,61
19	Puerta de metálica 0.80 x 2,00m (incluye instalación y cerradura viro)	u	1	80,00	80,00
TOTAL					\$1360.52

5.3. Diagrama Recomendado para el Manejo de Desechos en los Talleres

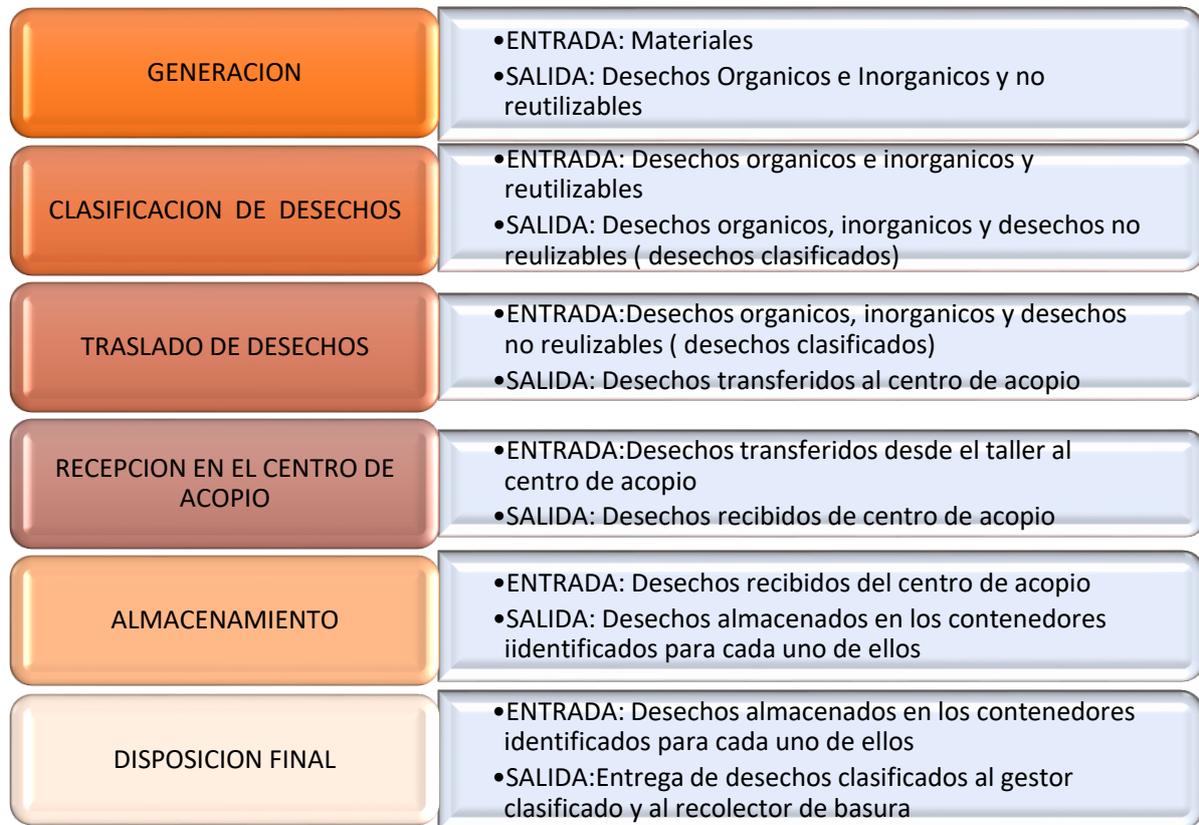


Gráfico N° 7 Diagrama recomendado para el manejo de desechos en los talleres

Para llevar un adecuado proceso de reciclaje de la basura se tomarán los siguientes puntos:

5.3.1. Generación

Los alumnos depositaran la basura en los respectivos recipientes durante la clase práctica en talleres. Ellos serán los responsables directos de la selección, sea esta orgánica o inorgánica y reutilizables, que se deberán ubicar por separado.

5.3.2. Clasificación de los desechos

Una vez terminada la clase, el alumno es el responsable de llevar las fundas amarradas al centro de acopio y colocarla en el respectivo recipiente que deberán tapar muy bien.

5.3.3. Traslado de desechos

El Conserje o encargado del área revisará si se ha llevado el proceso de desalojo respectivo, por parte de los alumnos.

5.3.4. Recepción en el Centro de Acopio

El conserje pesará los desechos que contenga cada funda para poder llevar un control semanal, quincenal y mensual con el fin de saber la cantidad de desechos que se genera dentro de los talleres.

5.3.5. Almacenamiento

En la disposición final el conserje entregará las fundas a las diferentes empresas para su respectivo uso , con un horario establecido para que no afecte en el momento del embarque y así poder ayudar con la Entidad Universitaria con el fin de que lo que se recaude sirva para dar un buen mantenimiento y limpieza a los Talleres .

5.3.6. Disposición final

Se procederá a desinfectar y limpiar el área diariamente incluyendo los recipientes y balanza.

5.4. Propuesta de Capacitación

La siguiente propuesta de capacitación se detalla a continuación:

5.4.1. Tiempo destinado a capacitación

El tiempo destinado para la capacitación será de dos semanas, impartiendo dos horas diarias, una para cada curso.

5.4.2. Destinatarios

Las personas a quienes se le impartirá el curso de capacitación serán a los profesores de todas las clases prácticas, a los alumnos y a los conserjes, ya que todos forman parte del proceso de clasificación de los diferentes tipos de desechos.

5.4.3. Lugar donde se llevará a cabo

Con previa autorización del Director de la carrera de Licenciatura en Gastronomía, se dictará la capacitación dentro de cada taller en un horario establecido.

5.4.4. Contenido

- Contaminación del medio ambiente
- Clasificación de desechos
- Tratamiento de los desechos
- Procedimiento de identificación, clasificación y almacenamiento de los desechos
- Disposición final

A continuación se presenta parte del contenido de Capacitación



CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS

- ¿QUE SON LOS RESIDUOS?
BASURA

CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS

- **RESIDUOS:**
- ORGANICOS
- INORGANICOS
- PELIGROSOS
- MATERIA PRIMA
- MATERIA INORGANICA
- **PRODUCTOS PELIGROSOS**
- SEGÚN SU ORIGEN
- RESIDUO DOMICILIARIO
- INDUSTRIAL
- HOSPITALARIO
- COMERCIAL
- URBANO
- RESIDUO ESPACIAL

TRATAMIENTO DE DESECHOS

- COMPOSTACION O COMPOSTAJE
- LOMBRICOMPOST
- USO CONSTRUCTIVO Y TRANSFORMACION

DISPOSICION FINAL

- RELLENO SANITARIO
- ELABORACION DE COMPOSTAJE
- ALIMENTACION DE ANIMALES

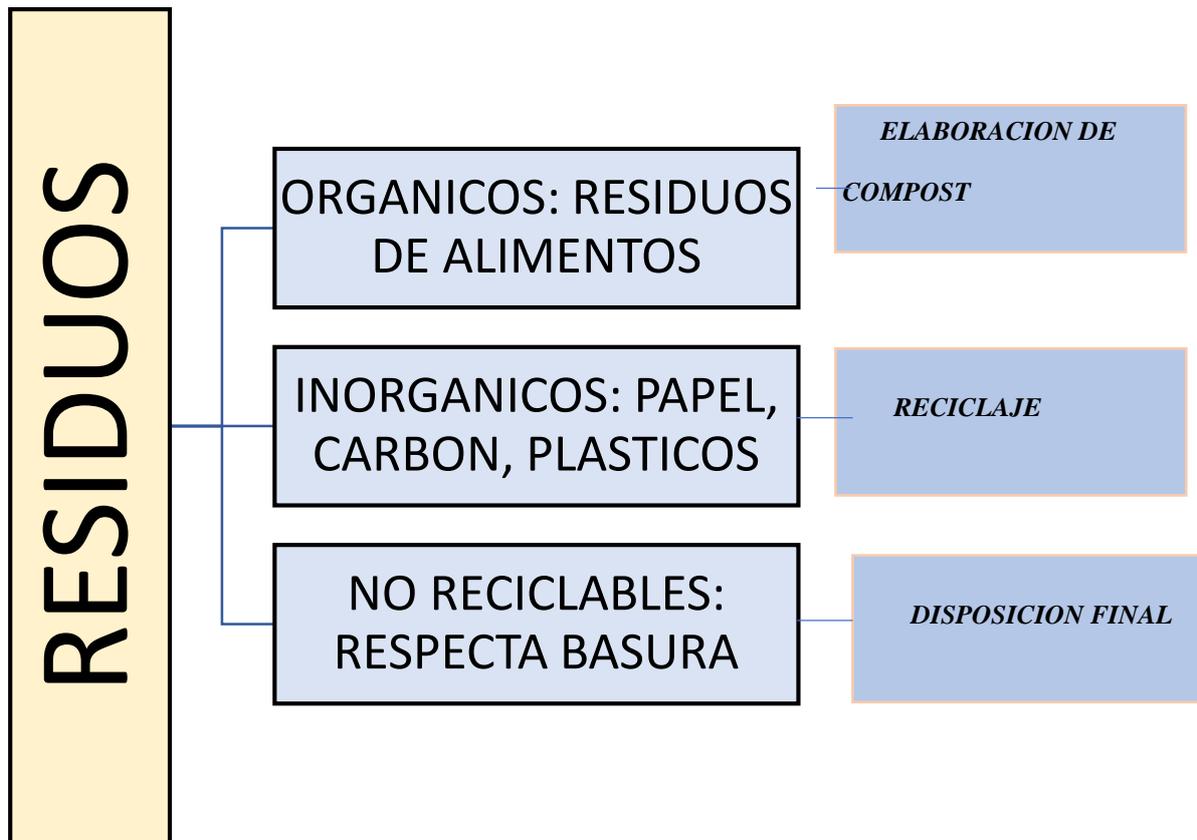


Gráfico N° 8 Clasificación de los residuos

Al generar los diferentes tipos de desechos, tenemos la obligación de dar un nuevo uso, en el caso de los desechos orgánicos se puede elaborar un compost o compostaje, que servirá como abono orgánico para las diferentes plantas que se observan al llegar a las inmediaciones de los talleres.

El destino de los desechos plásticos sean estos: papel, cartón, plástico, otros serán reciclados hasta obtener una cantidad establecida que se dará a una empresa, o personas responsables con el medio ambiente.

Los desechos que no tienen un valor o una nueva vida útil, serán llevados al centro de acopio para su destino final que serán luego retirados por el recolector correspondiente.

5.5. Propuesta de la elaboración del compostaje

Como propuesta de la elaboración del compostaje, se lo debería realizar diagonal a los talleres de prácticas de Gastronomía frente al centro de Acopio, directamente en la tierra para aprovechar todos los nutrientes naturales del lugar donde se lo realizará.

Las personas encargadas de realizar el compostaje será los estudiantes de todos los niveles de primero a octavo semestre, con la finalidad del aprovechamiento de los desechos, para la elaboración de huertos elaborados por ellos mismos pero usando como base principal el compostaje como abono natural.

Serán guiados por sus profesores desde el comienzo hasta finalizar el proceso.

Adicionalmente debería de haber un profesor guía que este siempre revisando si se cumple o no los parámetros a seguir.

El área constara de 6 metros de ancho por 5 de largo, tendrá una malla metálica para cubrir la zona.

Situada frente al Centro de acopio.

Caja elaborada de madera con una medida de 1 metro de ancho por un metro y medio de largo.

Tendrá un plástico que cubrirá el compostaje de lluvia.



Gráfico N° 9 Compostaje

Tabla N° 19 Talleres de Gastronomía

CANTIDAD	DETALLE	P. UNITARIO	V.TOTAL
1	MARTILLO	\$ 15,00	\$ 15,00
136	CLAVOS PARA MADERA	\$ 0,25	\$ 34,00
1	PALA	\$ 8,00	\$ 8,00
34	TABLAS DE MADERA	\$ 3,50	\$ 119,00
2	PLASTICO CUBERTOR	\$ 2,20	\$ 4,40
1	MANGUERA	\$	\$ 6,00
TOTAL:			\$ 186,40

5.6. Propuesta para la Implementación de Centro de acopio de desechos reciclables

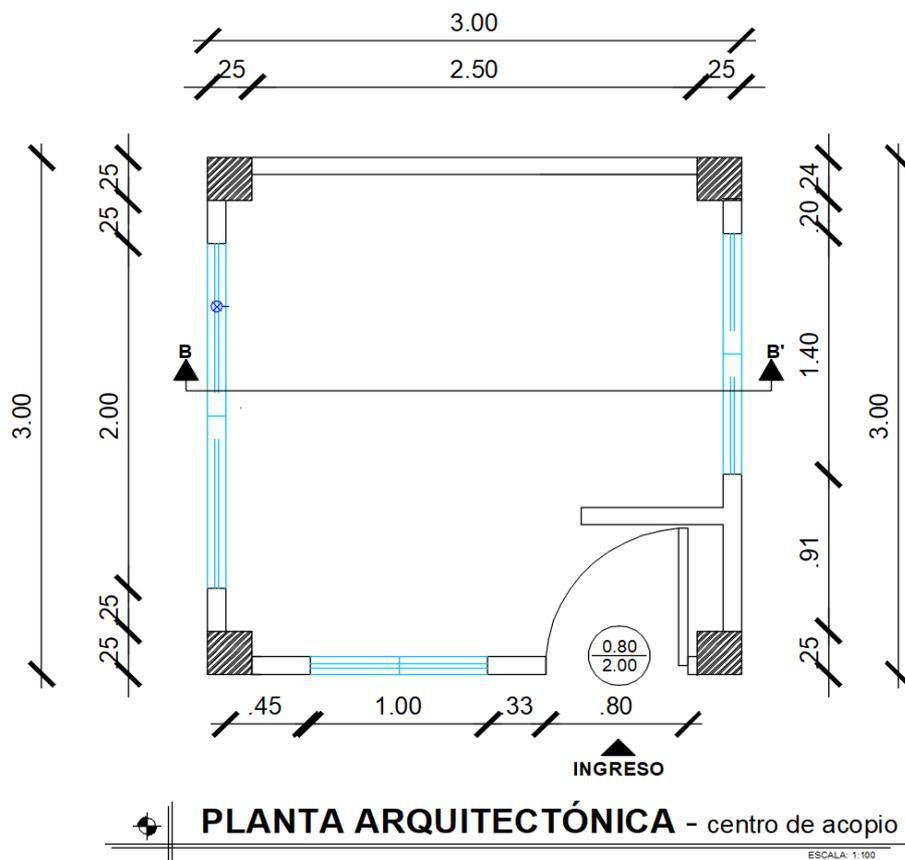


Gráfico N° 10 vista en planta del centro de acopio de desechos reciclables

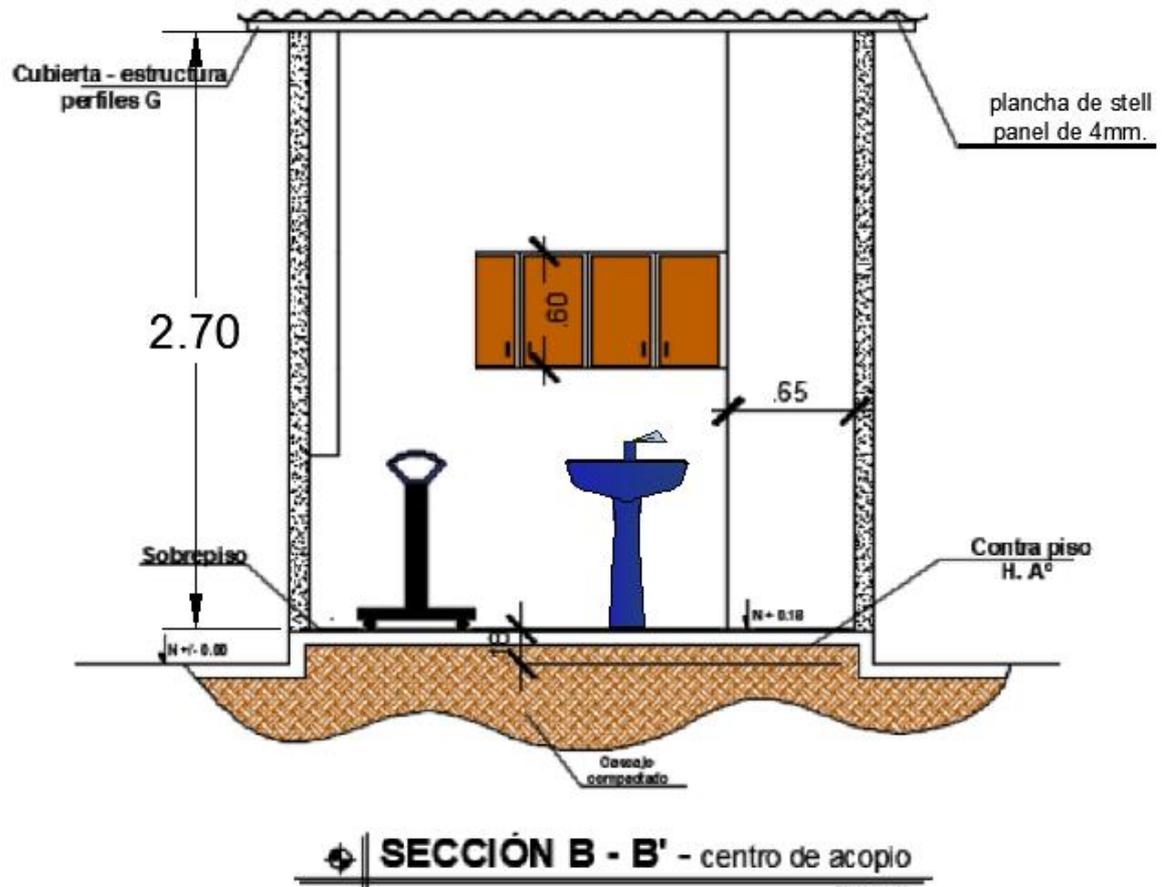


Gráfico N° 11 Corte B – B'

En este corte podemos observar la altura del centro de acopio que es de 2.70m

El cual llevará recipientes para colocar los desechos plásticos o reciclables como: cartón, botellas plásticas, etc.

5.7. Fachadas del centro de acopio de desechos reciclables, plasticos, cartón y papel

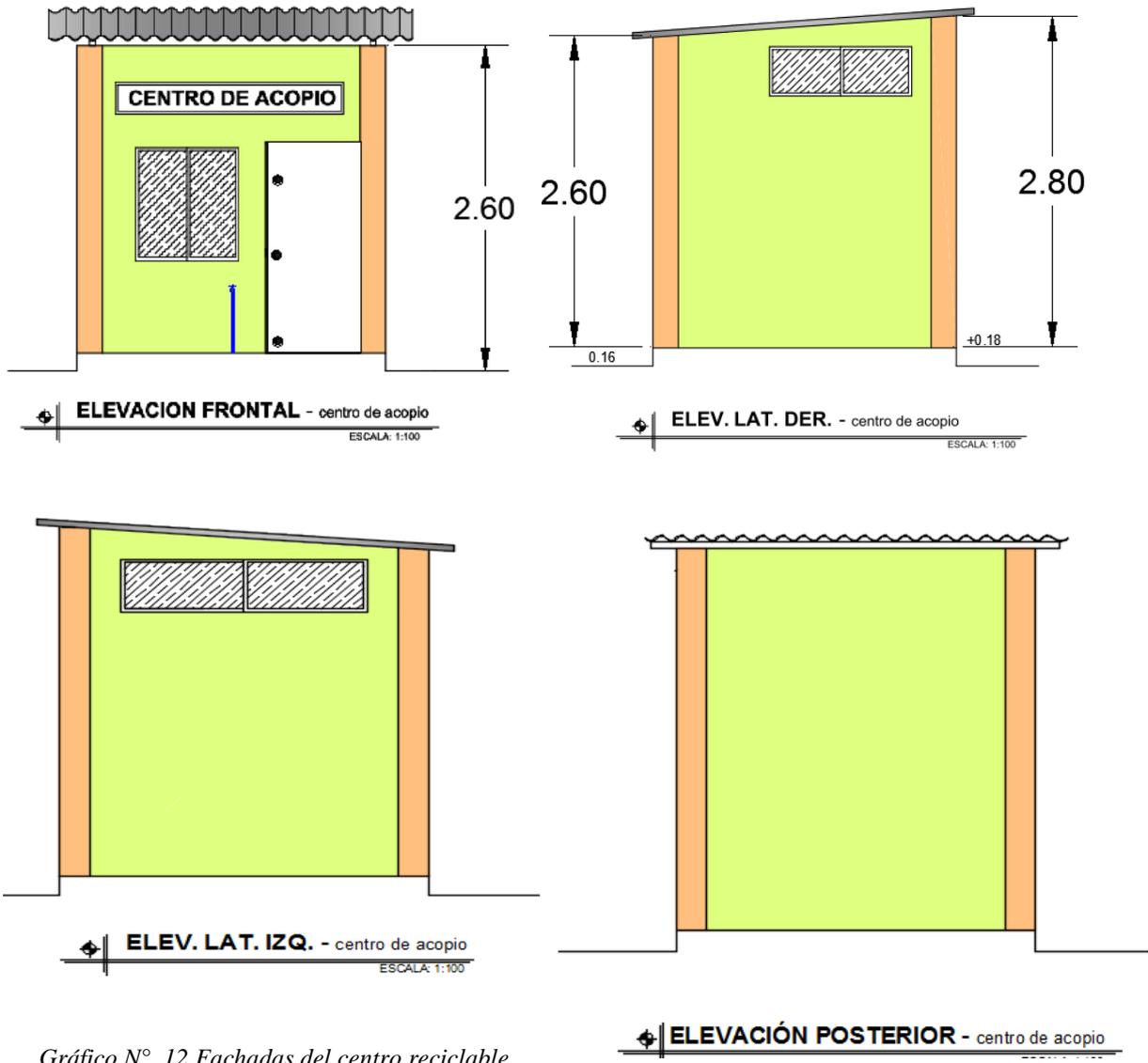


Gráfico N° 12 Fachadas del centro reciclable

5.8. Presupuesto para el centro de acopio de desechos reciclables

Tabla N° 20 Presupuesto centro reciclable

NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD (D) (Numérico de máximo 12 enteros, 5 decimales)	PRECIO UNITARIO (E) (Numérico de máximo 12 enteros, 5 decimales)	PRECIO GLOBAL (D*E) (Numérico de máximo 12 enteros, 5 decimales)
Obra Gris					
1	Mampostería de ladrillo ancho 15 cm con mortero 1:3	m2	27	2,79	75,33
2	Enlucido con mortero 1:3	m2	27	1,56	42,12
3	Enlucido de filos con mortero 1:3	ml	12	0,24	2,88
4	Hormigón ciclópeo (40% H.S. y 60% piedra) f'c = 210 kg/cm2 (Para Piso)	m3	0,9	56,16	50,54
5	Acero de refuerzo, cortado y figurado	Kg	2,841	3,72	10,57
6	Malla electrosoldada R-84 Para Piso	m2	9	2,85	25,65
7	Hormigón Simple f'c = 210 kg/cm2 Para columnas	m3	0,48	125,14	60,07
8	Colocación de cubierta, Steel panel de 0,4 mm.	m2	9	6,95	62,55
9	Encofrado de madera para zapata corrida(2 usos)	m2	4,8	1,82	8,74
10	Encofrado de madera para columnas (Plywood)	m2	4,8	2,38	11,42
11	Hormigón simple f'c=210 kg/cm2 para zapatas	m3	0,48	133,05	63,86
12	Lavamanos (incluye llave de agua)	m3		30,00	30,00
13	Contrapiso de 1 cm de ancho y 10 cm de espesor	m3	2	75,00	150,00
Acabados					
14	Cerámica de piso a con mortero (bondex inc. Emporado)	m2	9	13,00	117,00
15	Ventanas de aluminio y vidrio (incluye instalación)	u	3	60,00	180,00
16	Pintura esmalta antihongos o similar para exteriores	m2	27	8,54	230,58
17	Pintura con cerámica para forrar paredes interiores	m2	27	3,80	102,60
18	Tumbado de fibra mineral tipo Armstrong o similar. incluye estructura. suministro y colocación	m2	9	6,29	56,61
19	Puerta de metálica 0.80 x 2,00m (incluye instalación y cerradura viro)	u	1	80,00	80,00
TOTAL					\$1360,52

5.9. Presentación de los recipientes según los colores según la NORMA INEM



Gráfico N° 13 Diagrama recomendado para el manejo de desechos en los talleres

RECIPIENTES DENTRO DEL CENTRO DE ACOPIO

Se han escogido tres colores de tachos para los diferentes residuos:

- **COLOR VERDE:** Se colocarán todos los desechos orgánicos como restos de comida, frutas y sus cascaras, hojas de hortalizas, verduras, entre otros.
- **COLOR AZUL:** Se incluirán todo lo que se puede aprovechar para reciclar con botellas plásticas, fundas secas, botellas de vidrio, recipientes de limpieza que están totalmente limpios y secos, cartón, papel entre otros.
- **COLOR NEGRO:** Se incorporará solo material que ya no sirve , específicamente será basura como por ejemplo: papel higiénico usado en los baños, toallas sanitarias, huesos, grasa animal, botellas sucias de grasa, envases que aún contengan comida, entre otros.

Cabe recalcar que los colores escogidos van con las directrices de la norma INEM de “Estandarización de colores para recipientes de depósitos y almacenamiento temporal de

Residuos Sólidos”. NORMA TECNICA ECUATORIANA VOLUNTARIA NTE INEN
2014-03.

Todos los residuos orgánicos e inorgánicos (basura) serán correctamente colocados en el recipiente que están en el centro de acopio y al final tapados.

CONCLUSIONES

Al terminar este trabajo investigativo se ha llegado a las diferentes conclusiones:

- Al llevar un control mediante un formato de peso diario de los desechos generados en los talleres evitaríamos la unión de desechos orgánicos e inorgánicos.
- Elaborando un levantamiento actual del manejo de desechos se podría mejorar la estética del centro de acopio.
- Creando un centro de acopio estándares vigentes, evitamos la presencia de plagas y animales domésticos.
- Al diseñar el proceso de clasificación de los desechos mediante normas establecidas se llevaría un mejor control de los desechos generados.

RECOMENDACIONES

- Poner en práctica el diseño sanitario para el manejo de desechos.
- Contratar seguridad física para vigilar y controlar el centro de acopio
- Contactar Empresas vinculadas para vender o entregar todo el material reciclable como: cartón, botellas plásticas, vidrios, papel u otros.
- Capacitar a Docentes y estudiantes para que puedan clasificar mejorar los desechos.

BIBLIOGRAFÍA

- ABC, D. (2016). *Concepto en definicion abc*. Obtenido de <http://www.definicionabc.com>
- Ambiente, M. d. (2015). Reforma del libro VI del texto unificado de Legislacion Secundaria. En M. d. Ambiente, *Reforma del libro VI del texto unificado de Legislacion Secundaria*. Quito.
- Blacutt, M. (2005). El desarrollo local complementario. En M. Blacutt, *El desarrollo local complementario* (págs. 257-259). Bolivia.
- Bustos, C. F. (2009). La problematica de los desechos solidos. En C. F. Bustos, *La problematica de los desechos solidos* (págs. 121-144). Venezuela.
- Cervantes, M. (2010). http://www.infoagro.com/abonos/abonos_organicos.htm. Obtenido de http://www.infoagro.com/abonos/abonos_organicos.htm: http://www.infoagro.com/abonos/abonos_organicos.htm
- E Jimenez, C. A. (2007). Manejo de Desechos Solidos Organicos Generados en Bares y Comedores de la Espol. *Revista Tecnologica ESPOL*, 179.
- Espinosa, M. (2011). *Plan de Gestion Integral de Residuos*. Colombia.
- Feldman, F. (2005). Programa de calidad de los alimentos . En F. Feldman, *Programa de calidad de los alimentos* . Argentina.
- Granda. (2016). Gestion Municipal en el manejo de los residuos solidos de la ciudad de Bolivar. En *Gestion Municipal en el manejo de los residuos solidos de la ciudad de Bolivar*.

GRESSELY. (2017). Estudio de Factibilidad para la implementacion de un relleno sanitario .
En *Estudio de Factibilidad para la implementacion de un relleno sanitario* .
BOLIVAR.

GUAYAQUIL, M. D. (2010). *ORDENANZAS DE DESECHOS NO PELIGROSOS*.
GUAYAQUIL.

Gutierrez. (2003). Trabajo practico 3 Limpieza y desinfeccion . En Gutierrez, *Trabajo practico 3 Limpieza y desinfeccion* . Bogota.

<https://www.uis.edu.co>. (16 de Febrero de 2009). <https://www.uis.edu.co>. Obtenido de <https://www.uis.edu.co>:
https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/guiaS/GBE.63.pdf

Izquierdo, M. &. (2009). Tratamiento y Control de Residuos Solidos. En M. &. Izquierdo,
Tratamiento y Control de Residuos Solidos. Mexico.

Larry. (2015). Evaluacion de la presencia de residuos domesticos . En *Evaluacion de la presencia de residuos domesticos* .

Lopez, M. (2007). Relleno sanitario Doña Juana. *Folleto del Relleno sanitario Doña Juana* .

Lorena, T. (2015). ACUERDO MINISTERIAL 028. En T. Lorena, *ACUERDO MINISTERIAL 028*. QUITO: 270.

Trabajo, M. d. (2013). REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. En *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO*. QUITO.

Roman Pilar, M. M. (2013). *Manual de Compostaje del Agricultor*. Santiago de Chile: Organizacion para las Naciones Unidas .

Salud, L. O. (2015). RESOLUCIÓN ARCSA-DE-067-2015-GGG. En L. O. Salud, *RESOLUCIÓN ARCSA-DE-067-2015-GGG*. QUITO .

TCHOBANOGLIOUS, G. (1998). *Gestion Integral de Residuos Solidos Volumen I y II*. Mexico.

Vald, A. (2010). Libro del Reciclaje. En A. Vald, *Libro del Reciclaje*. España.

ANEXOS





