



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
GESTIÓN EMPRESARIAL**

**Tesis para optar por título de Ingeniera en Gestión
Empresarial**

**Análisis del manejo de los desechos domésticos en
sectores marginales de la ciudad de Guayaquil.
Plan de innovación con “Efectos Verdes”**

Autoras:

María de los Ángeles Cano Herrera

Cindy Dahyan González Sornoza

María Mercedes Pillasagua Calva

Tutor:

MSc. Javier Landívar V.

Guayaquil, Febrero 2013



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología
Innovación y Saberes



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TÍTULO Y SUBTÍTULO:		
Análisis del manejo de los desechos domésticos en sectores marginales de la ciudad de Guayaquil. Plan de innovación con “Efectos Verdes”		
AUTOR/ES: María de los Ángeles Cano Herrera Cindy Dahyan González Sornoza María Mercedes Pillasagua Calva		TUTOR: MSc. Javier Landívar V.
		REVISORES:
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil		FACULTAD: Ciencias Administrativas
CARRERA: Ingeniería en Gestión Empresarial		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGS: 118
TÍTULO OBTENIDO: Ingeniera en Gestión Empresarial		
ÁREAS TEMÁTICAS: Emprendimiento y Gestión Ambiental		
PALABRAS CLAVE: “Medio Ambiente” “Enfermedades” “Contaminación” “Basura” “Innovación” “Contenedores soterrados”		
RESUMEN: La presente investigación analiza el problema de la basura y los efectos que genera como la propagación de enfermedades y la contaminación del medio ambiente en un sector de la ciudad de Guayaquil; aunque el tema de la innovación del servicio de recolección de basura pasa desapercibido, es importante mencionar que el aumento de enfermedades relacionadas con este tema se debe a un manejo poco eficiente de los desechos domésticos, por esta razón se busca implementar un procedimiento moderno y efectivo que contribuya a reducir la basura en la ciudad; la innovación beneficiaria inicialmente a los habitantes de tres cooperativas del Guasmo Central para lo cual se encuestó a una muestra de la población que forma parte del plan piloto de esta investigación. La propuesta consiste en la instalación de contenedores soterrados para el almacenamiento de desechos domésticos clasificados en diversos sectores de la ciudad de Guayaquil, propagando la iniciativa a otras Municipalidades hasta cubrir todo el país; se considera la alternativa de los contenedores como parte de la solución por los resultados dados en otros países donde se han instalado. Para esto, se ha utilizado la modalidad de investigación científica que permite conocer el estudio del problema y los efectos, la investigación documental que otorga la opinión de especialistas sobre temas relacionados a la basura y la investigación de campo que brinda una respuesta de la población respecto al tema, en la cual el 73% de las personas encuestadas aprueba la instalación de contenedores soterrados, es decir, innovar el manejo de los residuos domésticos reducirá las enfermedades relacionadas con la basura; con la finalización de este proyecto es importante recalcar que el manejo inadecuado de los desechos sean estos orgánicos, inorgánicos o peligrosos generan graves problemas en la salud de las personas y en la contaminación del medio ambiente		
No. DE REGISTRO		No. DE CLASIFICACIÓN:
DIRECCIÓN URL		
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTOR/ES	Teléfono: 042247096 042626230 0980560407	Email: alma_7_29@hotmail.com cindydayhan_gonzalez@hotmail.es mariamercedes_ige@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:		Nombre: Secretaría de la Facultad
		Teléfono: (03)2848487 Ext. 123
		E-mail: fca@uta.edu.ec

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Habiendo sido nombrado, MSc. JAVIER LANDÍVAR V., como tutor de tesis de grado como requisito para optar por título de INGENIERA EN GESTIÓN EMPRESARIAL presentado por los egresados:

MARÍA DE LOS ÁNGELES CANO HERRERA **CON C.I #** 0925319873

CINDY DAYHAN GONZÁLEZ SORNOZA **CON C.I #** 0930129192

MARIA MERCEDES PILLASAGUA CALVA **CON C.I #** 0919382366

TEMA: ANÁLISIS DEL MANEJO DE LOS DESECHOS DOMÉSTICOS EN SECTORES MARGINALES DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL. PLAN DE INNOVACIÓN CON “EFECTOS VERDES”

Certifico que: he revisado y aprobado en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.



MSc. JAVIER LANDIVAR

TUTOR DE TESIS

Guayaquil, Febrero 2013

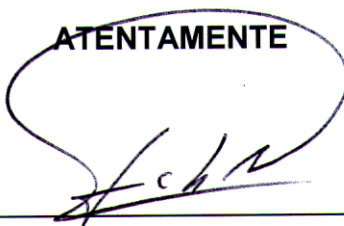
CERTIFICACIÓN DE GRAMATÓLOGO

Quien suscribe el presente certificado, se permite informar que después de haber leído y revisado gramaticalmente el contenido de la tesis de grado de: MARÍA DE LOS ÁNGELES CANO HERRERA, CINDY DAHYAN GONZÁLEZ SORNOZA Y MARÍA MERCEDES PILLASAGUA CALVA cuyo tema es:

“Análisis del manejo de los desechos domésticos en sectores marginales de la ciudad de Guayaquil. Plan de innovación con “Efectos Verdes”

Certifico que es un trabajo de acuerdo a las normas morfológicas, sintácticas y simétricas vigentes.

ATENTAMENTE

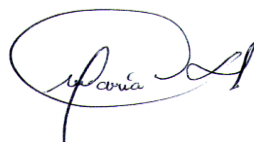


Lcdo. Julio César Chiriboga Rivas
C.I. # 0909597882

Guayaquil, Febrero 2013

AUTORÍA

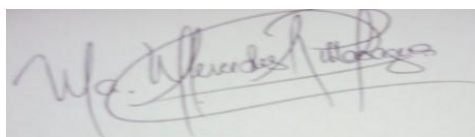
Los pensamientos, ideas, análisis, propuestas, resumen, abstract, datos citas e interpretaciones realizada a través de este trabajo de investigación, son de exclusiva responsabilidad del autor.



Autora:
María de los Ángeles Cano Herrera
C.I.0925319873



Autora:
Cindy Dahyan González Sornoza
C.I.0930129192



Autora:
María Mercedes Pillasagua Calva
C.I.0919382366

Guayaquil, Febrero 2013

RENUNCIA DE DERECHOS DE AUTOR

Por medio de la presente certifico que los contenidos desarrollados en esta tesis son de absoluta propiedad y responsabilidad de:

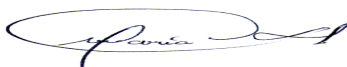
MARÍA DE LOS ÁNGELES CANO HERRERA CON C.I # 0925319873

CINDY DAYHAN GONZÁLEZ SORNOZA CON C.I # 0930129192

MARIA MERCEDES PILLASAGUA CALVA CON C.I # 0919382366

TEMA: ANÁLISIS DEL MANEJO DE LOS DESECHOS DOMÉSTICOS EN SECTORES MARGINALES DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL. PLAN DE INNOVACIÓN CON “EFECTOS VERDES”

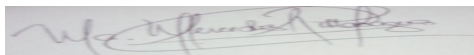
Derechos que renunciamos a favor de la universidad de Guayaquil para que haga uso como a bien tenga.



María de los Ángeles Cano Herrera
C.I.0925319873



Cindy Dahyan González Sornoza
C.I.0930129192



María Mercedes Pillasagua Calva
C.I.0919382366

Guayaquil, Febrero 2013

AGRADECIMIENTOS

Hoy celebramos el fin de una etapa especial en nuestras vidas, por eso queremos agradecer en primer lugar a Dios, por estar en cada paso que dimos, a él que con su infinito amor nos ha dado la sabiduría suficiente para culminar nuestra carrera universitaria.

A nuestros padres por estar siempre apoyándonos en cada meta y objetivos planteados en nuestras vidas.

También agradecemos a cada uno de nuestros maestros que nos han sabido guiar durante nuestra carrera universitaria, ya que aportaron todos sus conocimientos para llegar a ser de nosotros unos profesionales de calidad y excelencia.

A nuestros compañeros de clases porque gracias a su apoyo, a su compañía, a sus buenos consejos y por estar siempre con una palabra de aliento cuando los hemos necesitado.

Agradecemos también de manera especial a nuestro tutor de tesis MSc. Javier Landívar quien con sus conocimientos y apoyo supo guiar el desarrollo de nuestra tesis desde el inicio hasta su culminación.

A la Universidad de Guayaquil, y en especial a la Facultad de Ciencias Administrativas, por darnos la oportunidad de ejercer nuestros estudio con éxitos y llegar a la meta deseada, comprometiéndonos a ser excelentes profesionales con principios y moral y siempre dejar en alta el nombre de nuestra Institución.

DEDICATORIA

Dedicar primeramente la presente tesis a Dios, por la vida, la inteligencia, capacidad y espíritu de que me ha dotado.

A mis Padres, María del Pilar Herrera, Mario Cano Lozano y Hermano, Mario Cano Herrera quienes con su amor, comprensión y apoyo moral incondicional demostrados con sus sacrificios, desvelos, preocupación y guía he podido contar en todos los momentos que se presentan en la vida profesional. Gracias a mí amada familia.

Una dedicación especial para mi Madrina María Kilb por haber depositado su confianza en mí, por haberme brindado sus consejos, transmitirme parte de sus conocimientos y apoyo incondicional, y que sé desde el cielo siempre está protegiéndome. Un pilar fundamental en este logro de mi vida.

A mis profesores, porque con su esfuerzo, abnegación y paciencia que han agotado al conducir con capacidad profesional los procesos de aprendizaje me ha sido posible coronar esta meta

A mis compañeras Cindy González y María Mercedes Pillasagua porque formaron parte importante para concluir con éxito esta tesis.

A todas aquellas personas que de una u otra forma aportaron para que concluya con éxito esta fase de adiestramiento educativo, pidiéndole siempre a DIOS su bendición para cada una de ellas.

María de los Ángeles Cano Herrera.

Esta tesis se la dedico a dios y a mi familia, quienes por ellos soy lo que soy, gracias a Dios por poner en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía en todo mi ciclo de estudio.

Para mis padres Francisco González y María del Carmen Sornoza, por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos más difíciles, por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han llevado hasta donde estoy ahora.

A mi hermano Jonathan González por estar siempre presente y acompañándome.

A mi esposo Jhonathan V. Camacho, quien me brindó su amor, su cariño, su estímulo y su apoyo constante. Gracias amore, a mi hija Lucianna quien ha sido y es mi motivación, inspiración y felicidad.

A toda mi familia, abuelitos, tías, tíos, primos, sobrinos que de una u otra forma me ayudaron y participaron para que lograra el presente éxito profesional, gracias por sus palabras de aliento y fe en mí.

A una persona muy especial, GEOMARA mi ñaña que ahora se encuentra en el cielo, pero sé que ella hubiese disfrutado mucho al ver que he alcanzado con éxito una meta más en mi vida, ella fue uno de los pilares más fuerte que tuve cuando en alguna ocasión quise decaer y ella me tendió su mano para levantarme y seguir adelante, gracias sabes que te quise, te quiero y te querré, porque tus recuerdos brillan en mi corazón, como la luz intensa que tiene la luna, el calor del sol y la intensidad infinita del mar.

A mis compañeras de grupo María Cano y María Mercedes Pillasagua.

Cindy Dayhan González Sornoza.

Quiero dedicar la presente tesis a los siguientes seres que han formado parte importante de mi proyecto de estudios.

A Dios.

Por ser mi fortaleza y darme la oportunidad de despertar cada mañana y apreciar las cosas hermosas de la vida, por ser parte importante para el logro de mis objetivos.

A mi familia.

A Chester y a mi mamá, Maura Catalina Calva por ser mi soporte y motivación para establecer mis metas, por predicar con su ejemplo y darme sus valores, sus consejos y sobre todo por su amor incondicional.

A mis maestros.

A todos aquellos profesores que he conocido y de quienes he tenido la oportunidad de adquirir sus conocimientos, por despertar el análisis crítico, por ser más que profesores, por ser verdaderos maestros.

A mis amigos.

Por el apoyo mutuo durante nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos: Patricia Zamora, Maritza Baño, Sergio Estrella y a mis compañeras de tesis María De los Ángeles Cano y Cindy González por formar parte de este proyecto que juntas hemos culminado.

¡Gracias a ustedes!

María Mercedes Pillasagua Calva.

INDICE GENERAL

CARATULA	i
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	ii
CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR	iii
CERTIFICACIÓN DE GRAMATÓLOGO.....	iv
AUTORÍA.....	V
RENUNCIA DE DERECHOS DE AUTOR.....	VI
AGRADECIMIENTOS.....	VII
DEDICATORIA	VIII
INDICE GENERAL	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XIV
INDICE DE CUADROS	XV
RESUMEN	XVI
ABSTRACT	XVII
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
Ubicación del problema en un Contexto	4
Delimitación del Problema.....	6
Delimitación Geo – Temporo Espacial	6
Gráficos de Aproximación	7
Formulación del Problema	9
Evaluación del Problema.....	9
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos.....	10
Situación Conflicto.....	10
JUSTIFICACIÓN	12

CAPITULO I	15
MARCO TEÓRICO	15
Antecedentes del Estudio.....	15
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	16
Medio Ambiente.....	16
Generación de residuos en la sociedad	19
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	22
Distribución y Clasificación de Desechos	22
Tipología de desechos y sus efectos.....	25
Enfermedades causadas por el incorrecto manejo de desechos	27
Problemas de salud asociados a la proliferación de vectores	29
Problemas de salud asociados a la proliferación de microorganismos patógenos	34
Accidentes y riesgos ocupacionales relacionados a los desechos domésticos	36
Personas expuestas a los efectos del incorrecto manejo de la basura	38
Tratamiento de los desechos sólidos en otros países	41
Problemas del incorrecto manejo de desechos domésticos en Ecuador	60
Gestión Ambiental en Ecuador.....	62
MARCO LEGAL.....	63
La Ley de Gestión Ambiental.....	63
Código de la Salud	64
Código Penal.....	64
Ordenanza Muy Ilustre Municipalidad De Guayaquil	65
HIPÓTESIS	66
VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	66
Variable Independiente.....	66
Variable Dependiente	66
Propuesta	66
MARCO CONCEPTUAL.....	67
CAPITULO II	73
METODOLOGÍA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	73
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	73
Modalidad de la Investigación	73
Población y muestra.....	74
Fórmula para calcular la Muestra.....	75

Operacionalización de las variables	76
Instrumento de la Investigación.....	76
Procedimientos de la investigación.....	77
ANÁLISIS DE RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	78
Análisis de Resultados de Información General	78
Análisis de Resultados de Información Específica	82
Análisis de Resultado de Información Complementaria	93
ENTREVISTA AL DOCTOR JAVIER ZÚÑIGA.....	96
PRUEBA DE HIPÓTESIS	97
HIPÓTESIS 1	97
HIPÓTESIS 2.....	98
HIPÓTESIS 3.....	99
CAPITULO III	100
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	100
CONCLUSIONES.....	100
RECOMENDACIONES.....	102
CAPÍTULO IV.....	104
PLAN DE INNOVACIÓN CON EFECTOS VERDES.....	104
FICHA TÉCNICA.....	104
ANTECEDENTES	105
IMPLEMENTACION DE CONTENEDORES SOTERRADOS.	106
SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL.....	107
CONCLUSIONES.....	112
RECOMENDACIONES.....	113
BIBLIOGRAFÍA.....	114
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	117
ANEXOS.....	119
Desechos Municipales por kg generados por la población europea.....	120
ENCUESTA PARTE 1	121
ENCUESTA PARTE 2	122
ENCUESTA PARTE 3	123
ENTREVISTA AL DOCTOR JAVIER ZÚÑIGA.....	124

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: Ecuador.....	7
GRÁFICO N° 2: Guayaquil.....	7
GRÁFICO N° 3: Guasmo Central.....	8
GRÁFICO N° 4: Flor del Guasmo, Los Primeros.....	8
GRÁFICO N° 5: Tres de Noviembre.....	8
GRÁFICO N° 6: Residuos Domésticos generados sin control.....	19
GRÁFICO N° 7: Falta de clasificación de la basura previa a su depósito final.....	20
GRÁFICO N° 8: Acciones preventivas para reducir desechos domésticos.....	21
GRÁFICO N° 9: Ausencia de conciencia al arrojar la basura.....	23
GRÁFICO N° 10: Clasificación de desechos sólidos.....	24
GRÁFICO N° 11: Recolección de envases plásticos.....	25
GRÁFICO N° 12: Clasificación de cartones y papeles.....	26
GRÁFICO N° 13: Vectores transmisores de enfermedades.....	29
GRÁFICO N° 14: La Mosca: Principal vector de enfermedades relacionados a la basura.....	31
GRÁFICO N° 15: Las ratas y la basura.....	33
GRÁFICO N° 16: Proliferación de microorganismos patógenos.....	34
GRÁFICO N° 17: Segregadores de basura.....	40
GRÁFICO N° 18: Administración y reciclaje circuito cerrado.....	47
GRÁFICA N° 19: Modelo contenedor soterrado.....	53
GRÁFICO N° 20: Instalación de contenedores soterrados.....	54
GRÁFICA N° 21: Contenedores soterrados.....	56
GRÁFICO N° 22: El compromiso de reciclar.....	59
GRÁFICO N° 23: Composición de la Familia.....	78
GRÁFICO N° 24: Grado de Preparación Académica.....	79
GRÁFICO N° 25: Criterio sobre el manejo de basura.....	80
GRÁFICO N° 26: Inspección de desechos generados.....	81
GRÁFICA N° 27: Generación de desechos domésticos.....	82
GRÁFICA N° 28: Métodos de recolección de basura.....	83
GRÁFICA N° 29: Almacenamiento de desechos en hogares.....	84
GRÁFICO N° 30: Medidas de protección.....	85
GRÁFICO N° 31: Colaboración de comunidad en operaciones ambientales.....	86
GRÁFICO N° 32: Recolección de desechos y cuidado al ambiente.....	87
GRÁFICO N° 33: Ordenamiento de desechos.....	88
GRÁFICO N° 34: Instauración de procedimiento para clasificar basura.....	89
GRÁFICO N° 35: Concientización a la comunidad acerca de la basura.....	90
GRÁFICO N° 36: Ordenanza para clasificación de desechos.....	91
GRÁFICO N° 37: Capital de Estado para impulsar reciclaje.....	92
GRÁFICO N° 38: Beneficios de instauración de métodos para control de basura.....	93
GRÁFICO N° 39: Formas de desechar residuos domésticos.....	94
GRÁFICO N° 40: Soluciones para reducción de acumulación de basura.....	95
GRÁFICO N° 41: Evidencia del problema.....	97
GRÁFICO N° 42: Predilección de los encuestados.....	99

INDICE DE CUADROS

TABLA N°1: Causas y Consecuencia del Problema.....	11
TABLA N° 2: Problemas de salud asociados con los desechos domésticos	28
TABLA N° 3: Enfermedades relacionadas con vectores	30
TABLA N° 4: Enfermedades derivadas de la proliferación de patógenos.....	35
TABLA N° 5: Accidentes de trabajadores que manejan desechos domésticos	37
TABLA N° 6: Personas expuestas a los efectos de los desechos domésticos	38
TABLA N° 7: Acciones de reciclaje y reutilización	48
TABLA N° 8: Resultados del Programa Pay as you Throw.....	50
TABLA N° 9Población a Estudiar	74
TABLA N° 10: Distribución de Población.....	75
TABLA N° 11: Distribución de la Muestra.....	75
Tabla N° 12: Variables y sus Dimensiones	76
TABLA N° 13: Composición de la familia	78
TABLA N° 14: Grado de Preparación Académica	79
TABLA N° 15: Criterio sobre el manejo de basura.....	80
TABLA N° 16: Inspección de desechos generados	81
TABLA N° 17: Generación de desechos domésticos.....	82
TABLA N° 18: Métodos de recolección de basura	83
TABLA N° 19: Almacenamiento de desechos en hogares	84
TABLA N° 20: Medidas de protección	85
TABLA N° 21: Colaboración de comunidad en operaciones ambientales.....	86
TABLA N° 22: Recolección de desechos y cuidado del ambiente	87
TABLA N° 23: Ordenamiento de desechos.....	88
TABLA N° 24: Instauración de procedimiento para clasificar basura.....	89
TABLA N° 25: Concientización a la comunidad acerca de la basura.....	90
TABLA N° 26: Ordenanza para clasificación de desechos	91
TABLA N° 27: Capital de Estado para impulsar reciclaje	92
TABLA N° 28: Beneficios de instauración de métodos para control de basura	93
TABLA N° 29: Formas de desechar residuos domésticos	94
TABLA N° 30: Soluciones para reducción de acumulación de basura	95
TABLA No.31: Cotización de Contenedores Soterrados.....	110
TABLA N° 32: Costo de Importación Contenedores Soterrados	111
TABLA N° 33: Costo de Instalación de Contenedores soterrados.	111

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL**

“Análisis del manejo de los desechos domésticos en sectores marginales de la ciudad de Guayaquil. Plan de Innovación con “Efectos Verdes”.

Autoras:

**María de los Ángeles Cano H.
Cindy Dahyan González S.
María Mercedes Pillasagua C.**

Tutor: MSc. LANDIVAR, Javier

RESUMEN

La presente investigación analiza el problema de la basura y los efectos que genera como la propagación de enfermedades y la contaminación del medio ambiente en un sector de la ciudad de Guayaquil; aunque el tema de la innovación del servicio de recolección de basura pasa desapercibido, es importante mencionar que el aumento de enfermedades relacionadas con este tema se debe a un manejo poco eficiente de los desechos domésticos, por esta razón se busca implementar un procedimiento moderno y efectivo que contribuya a reducir la basura en la ciudad; la innovación beneficiaría inicialmente a los habitantes de tres cooperativas del Guasmo Central para lo cual se encuestó a una muestra de la población que forma parte del plan piloto de esta investigación. La propuesta consiste en la instalación de contenedores soterrados para el almacenamiento de desechos domésticos clasificados en diversos sectores de la ciudad de Guayaquil, propagando la iniciativa a otras Municipalidades hasta cubrir todo el país; se considera la alternativa de los contenedores como parte de la solución por los resultados dados en otros países donde se han instalado. Para esto, se ha utilizado la modalidad de investigación científica que permite conocer el estudio del problema y los efectos, la investigación documental que otorga la opinión de especialistas sobre temas relacionados a la basura y la investigación de campo que brinda una respuesta de la población respecto al tema, en la cual el 73% de las personas encuestadas aprueba la instalación de contenedores soterrados, es decir, innovar el manejo de los residuos domésticos reducirá las enfermedades relacionadas con la basura; con la finalización de este proyecto es importante recalcar que el manejo inadecuado de los desechos sean estos orgánicos, inorgánicos o peligrosos generan graves problemas en la salud de las personas y en la contaminación del medio ambiente.

Descriptoros: “Medio Ambiente” “Enfermedades” “Contaminación” “Basura” “Innovación” “Contenedores soterrados”.

**UNIVERSITY OF GUAYAQUIL
FACULTY OF ADMINISTRATIVE SCIENCES
BUSINESS MANAGEMENT CAREER**

**Analysis of household waste management in marginal areas of
Guayaquil city. Innovation plan with "Green effects".**

Autoras:

**María de los Ángeles Cano H.
Cindy Dahyan González S.
María Mercedes Pillasagua C.**

Tutor: MSc. LANDIVAR, Javier

ABSTRACT

This research analyzes the garbage problem and the effects that it generates such as diseases and environmental pollution in an area of Guayaquil; although the issue of innovation in the garbage collection service goes unnoticed, it is important to mention that the increase in diseases related to waste it is due to an inefficient management of household wastes. For this reason we are looking to set a modern and effective system that contributes to reduce the garbage in the city; the innovation would bring benefits. Initially, innovation would bring benefits to the inhabitants of three Central Guasmo housing complexes, so we have surveyed a sample of the population as part of the pilot of this investigation. The proposal is to set the installation of underground containers for storing household waste classified in different neighborhoods in Guayaquil, spreading the initiative to the city halls until it covers the entire country. We consider the alternative of containers as part of the solution by the results given in other countries where they have installed them. For this, we used the scientific method inquiry that allows one to know the study of the problem and its effects, documentary inquiry that gives expert opinion on issues related to garbage and field work inquiry that provides a response of the population to the subject in which 73% of respondents approved the installation of underground containers, meaning, the innovation in the treatment of domestic waste reduces diseases related to trash. With the completion of this project, it is important to note that improper handling of these organic, inorganic or hazardous wastes create serious health problems to the people and the rising pollution.

Descriptors: "Environment" "Disease" "Pollution" "Trash" "Innovation" "Underground Containers".

INTRODUCCIÓN

El incremento de la población de la ciudad de Guayaquil y sus asentamientos en sectores no apropiados para ser habitados han generado en la actualidad problemas en relación al manejo incorrecto de los desechos domésticos, poniendo en riesgo la calidad de vida de los ciudadanos y el deterioro del medio ambiente.

El proyecto se enfoca originalmente en el Guasmo Central de la ciudad de Guayaquil, sector que ha sido escogido para desarrollar la presente tesis debido a que es considerado uno de los lugares con más acumulación de basura.

La basura es un tema social que no solo compete a las personas que están involucradas directamente con las consecuencias que genera el tratamiento inadecuado de los desechos, es un asunto que comprende a todos los seres humanos que producen algún tipo de desecho.

Las personas se preocupan por deshacerse de los residuos, sin enfocarse en el destino de los mismos, siendo este el motivo de los problemas socio ambientales, es así como día a día se percibe que el tema ecológico enfocado a la basura dejó de ser importante solo para ciertos grupos ecologistas, actualmente los gobiernos están creando los organismos necesarios para la búsqueda de soluciones a esta situación.

Es así como es notoria la aplicación de regulaciones y políticas ambientales internas a las compañías industriales o que generan durante su proceso de producción algún tipo de residuo tóxico exigiendo que sean totalmente responsables de los daños ambientales que puedan provocar.

De igual forma la contaminación no solo depende de las organizaciones; la acumulación de la basura se produce mayormente en la sociedad civil a través de los organismos que la conforman como: centros de estudios, comercios, instituciones bancarias, fábricas, familias, etcétera.

Ecuador no es ajeno al problema de la basura, dentro de sus veinticuatro provincias pocas son las que cuentan con un servicio de recolección; los organismos encargados en cada provincia han aplicado ciertas normas y proyectos de reciclaje destacándose la ciudad de Loja y Cuenca, que cuentan con iniciativas como: la creación de una planta de reciclaje dentro de un relleno sanitario, un sistema de desperdicios y un tratamiento efectivo de los residuos orgánicos que se transforman en abono para la tierra agrícola todo ha sido posible a través de la capacitación y difusión desde una población pequeña a otros cantones.

La provincia de Galápagos en sus Islas: San Cristóbal, Santa Cruz e Isabela años atrás no mantenían un proceso de separación adecuado de residuos sólidos y todo era depositado sin distinción en el relleno sanitario de los cantones; en la actualidad, se ha implementado el manejo eficiente de los residuos, gracias a la intervención de organismos locales, la participación extranjera y sobre todo al compromiso de sus habitantes y visitantes.

Además de la iniciativa Gubernamental algunas entidades privadas innovan en su sistema tradicional para la fabricación de productos, lo cual implica una inversión con proyección de resultados en la reducción de los costos de producción y beneficios ambientales; con esto se puede citar a un Ingenio azucarero local que ha transformado al bagazo de la caña de azúcar en energía eléctrica con lo que se redujo las emisiones de CO₂, y un ahorro en el pago del consumo de luz en el año 2010; en la actualidad el ingenio genera 20 megavatios/hora de energía de la que se utiliza la mitad para su operación y la otra parte la venden.

Estas iniciativas públicas y privadas son motivadoras de presentar una propuesta para el problema de los residuos domésticos que son generados en grandes cantidades por la población que habita en la ciudad de Guayaquil; para esto se ha elaborado la presente tesis que se desarrolla en cuatro capítulos interdependientes.

ANTECEDENTES, consta del planteamiento, delimitación del problema, delimitación Geo-Temporo Espacial, gráficos de aproximación, la formulación y evaluación, el objetivo general, los objetivos específicos, y la Justificación del Problema.

EL CAPITULO I MARCO TEÓRICO, detalla el contenido de la investigación sobre el medio ambiente, la generación de residuos sólidos, las consecuencias de un tratamiento inadecuado de los desechos, las soluciones aplicadas en otros países, el marco legal relacionado al tema, las hipótesis con sus variables a comprobar y el marco conceptual.

EL CAPITULO II METODOLOGÍA, ANÁLISIS E INTERPRETACION DE DATOS, describe el método, la técnica y los recursos necesarios para el desarrollo del tema, el diseño de la investigación, la población, la muestra a estudiar, la encuesta con los resultados y el análisis de los mismos.

EL CAPITULO III CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES puntualiza las conclusiones y recomendaciones resultado del análisis de los datos obtenidos mediante las opiniones de las personas que conviven diariamente con el problema a analizar y la bibliografía.

EL CAPITULO IV INNOVAR EN EL MANEJO DE LA BASURA, especifica la solución planteada referente al tema de análisis de la presente investigación, con su respectiva ficha técnica, antecedentes, cuerpo, conclusiones y recomendaciones.

ANTECEDENTES

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ubicación del problema en un Contexto

Los temas de protección a la naturaleza, a los ecosistemas, y los programas bio-sustentables no son ajenos al mundo moderno, los gobiernos, los organismos internacionales y las empresas se enfocan en asuntos relacionados a la protección ambiental, debido a que no solo afecta a la flora y fauna del planeta, sino también a la sociedad civil y su entorno, es decir, a la colectividad.

Uno de los principales problemas que afecta a la sociedad es actualmente el manejo incorrecto de los residuos domésticos y su importancia radica no sólo por tratarse de un tema ambiental, sino también porque se está transformando en un problema de salud y social.

Particularmente, en la ciudad de Guayaquil este tema no ha sido olvidado por los organismos competentes; los mismos que han aplicado el método de recolección y depósito en vertederos a cielo abierto desde hace más de una década para solucionar el problema de la basura, sin embargo, es visible que este sistema no ha logrado mayores beneficios en relación al tema de desechos domésticos en los diversos sectores de la ciudad.

La situación actual del manejo de los residuos sólidos en las zonas marginales es una problemática que puede originar dificultades colaterales, entre ellas el contagio masivo de enfermedades a la población y la contaminación ambiental; es por ello que frente a esta situación, los organismos responsables deben tomar en cuenta la innovación del sistema de recolección de basura.

Es importante recalcar que un apropiado sistema de recolección de los desechos domésticos permite hacer frente a las múltiples complicaciones que representan los residuos que genera la sociedad, esta crisis es el resultado de varios factores como:

- ✓ La carencia de una cultura de reusar y reciclar.
- ✓ La falta de concientización referente al impacto ambiental que provoca el inadecuado manejo de los desechos domésticos.
- ✓ El crecimiento desmedido de la ciudad en áreas no aptas para ser pobladas.
- ✓ El estilo de vida de las personas.
- ✓ La alta densidad poblacional.
- ✓ La ausencia de control en la elaboración de empaques que producen las industrias, entre otros.

Todos estos factores contribuyen a la generación de grandes cantidades de residuos provocando una creciente contaminación, dado que muchos de estos desechos tienen características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológica infecciosas o irritantes que representan un peligro para la salud y los ecosistemas en general.

El problema en estudio está centrado en la deficiente recolección de los desechos sólidos en las zonas marginales, por cuanto en la actualidad estos lugares no reciben el servicio en la medida de las necesidades generando varios impactos en la sociedad, como la obstrucción de desagües y drenajes abiertos, restan estética al panorama, emiten olores desagradables y provocan enfermedades a la comunidad.

Delimitación del Problema

Campo: Conocimiento del manejo de los desechos domésticos en la ciudad de Guayaquil.

Aspecto: Socio-Ambiental.

Área: Sectores marginales de Guayaquil.

Tema: Análisis del manejo de desechos domésticos en sectores marginales de la ciudad de Guayaquil. Plan de innovación con “Efectos Verdes”.

Delimitación Geo – Temporo Espacial

En las zonas marginales de las ciudades, donde se ha dado la invasión de los terrenos baldíos, es difícil brindar un servicio de recolección de basura. El ingreso para los camiones de basura, es difícil, y es posible que los habitantes no sepan cómo ayudar con el sistema de recolección, es más, donde los habitantes son invasores que no pagan impuestos, puede haber menos compromiso político para brindar dicho servicio.

Debido a estas condiciones comunes en las zonas alejadas y de difícil acceso, es normal ver a las personas botar basura en las noches en terrenos baldíos o esquinas. Al acumularse la basura, es habitual que los residentes los quemen. Se debe buscar concientizar a los habitantes respecto a las prácticas actuales de la comunidad, y educar a las personas en la necesidad de eliminar apropiadamente la basura, ayudándoles en lo posible a establecer sistemas de manejo de basura relativamente autosuficientes.

Se ha considerado tomar de referencia los sectores marginales del sur de la ciudad de Guayaquil en el año 2013 debido a la necesidad de una solución al problema de la basura que incomoda a la comunidad. El área determinada para evaluar la propuesta se ha centrado en tres cooperativas de vivienda del Guasmo Central: Flor del Guasmo, Los Primeros y Tres de Noviembre.

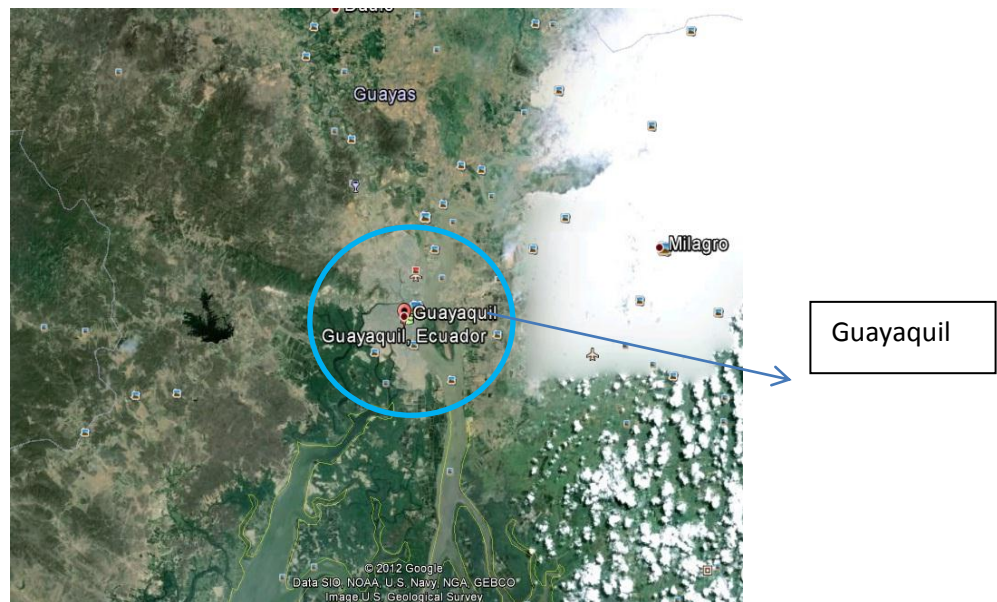
Gráficos de Aproximación

GRÁFICO N° 1: Ecuador



Fuente y Elaboración: Google Earth

GRÁFICO N° 2: Guayaquil



Fuente y Elaboración: Google Earth

GRÁFICO N° 3: Guasmo Central



Fuente y Elaboración: Google Earth

GRÁFICO N° 4: Flor del Guasmo, Los Primeros



Fuente y Elaboración: Google Earth

GRÁFICO N° 5: Tres de Noviembre



Fuente y Elaboración: Google Earth

Formulación del Problema

Una de las causas de la contaminación ambiental y las enfermedades en los ciudadanos es debido al manejo tradicional de la basura, expresado de otra forma, ¿De qué manera la carencia de innovación en la gestión de los desechos domésticos afecta a los habitantes de la ciudad de Guayaquil?

Evaluación del Problema

Relevante: Los temas de protección a la naturaleza, al ecosistema, y programas bio-sustentables, no son ajenos al mundo moderno, los gobiernos, los organismos internacionales y las empresas se enfocan en asuntos relacionados a la protección ambiental

Claro: Las consecuencias ambientales a causa de un mal manejo de los desechos domésticos son evidentes.

Delimitado: La investigación se centra en cooperativas del Guasmo Central de la ciudad de Guayaquil como plan piloto.

Original: El presente estudio se ha desarrollado en varios países europeos y de América Latina debido a su importancia y los efectos positivos que trae a la sociedad y medio ambiente; sin embargo, aún no ha sido considerado en Ecuador.

Factible: Pese a que existen normas y regulaciones locales entorno a la basura, aún no se logra la concientización en el manejo de los desechos domésticos.

Identifica los productos esperados: Guayaquil, debería adaptarse a la actualización en la innovación del almacenamiento de desechos domésticos, debido a que el alcance de la agresión ambiental afecta a los países a nivel mundial.

Objetivo General

- ❖ Analizar el manejo de los desechos domésticos en los sectores marginales de Guayaquil
- ❖ Diseñar un nuevo sistema en el manejo de los desechos domésticos.

Objetivos Específicos

- ❖ Mostrar el nivel de satisfacción del actual depósito de desechos.
- ❖ Exponer las consecuencias derivadas por el incorrecto manejo de los desechos domésticos.
- ❖ Analizar nuevos métodos de recolección de desechos domésticos aplicados en diferentes países alrededor del mundo

Situación Conflicto

En salud pública existe el componente de educación ambiental, en el país este es uno de los puntos desprovistos por el manejo de desechos, lo recomendable es en este caso crear regiones ecológicas, mediante un sistema para varias comunidades o zonas cercanas entre sí y optimizar la recolección de los desperdicios y así eliminar la contaminación ambiental y todos los problemas colaterales de infección que le genera a la población.

Específicamente, Guayaquil está dividida en parroquias urbanas y rurales, en la actualidad el servicio de recolección no abarca todos los sectores que conforman a la ciudad, por diversos factores como la demografía, los asentamientos ilegales, problemas en las vías de acceso a los barrios, lo cual dificulta un servicio de recolección eficiente y eficaz.

Muchos son los problemas que aún subsisten en la ciudad y muy pocas las soluciones inteligentes que la Municipalidad está brindando, al caminar por las calles se puede percibir los malos olores que estos provocan, a esto se suma que la gente bota desperdicios en horas no adecuadas.

La gestión inadecuada de los residuos sólidos no sólo representa una agresión hacia el ambiente sino también una falta de respeto hacia las demás personas por lo que se debe empezar a reflexionar respecto al tema.

Es solo el interés de ser parte de la solución y no el problema lo que motiva al desarrollo de este proyecto en el cual se presentará una alternativa como salida inmediata y menos costosa a la problemática que no solo es de las zonas marginales de esta ciudad sino del país entero.

TABLA N°1: Causas y Consecuencia del Problema

CAUSAS	CONSECUENCIA
Deficiente servicio de recolección de desperdicios.	Aumento de las enfermedades en sectores marginales.
Desconocimiento sobre la clasificación de la basura.	Acumulación de grandes cantidades de basura de todo tipo.
Ausencia de tratamiento adecuado de los desechos una vez recolectado.	Personas buscando entre la basura artículos que puedan ser reciclados. Exposición de salud a enfermedades.
Ausencia de una cultura de protección al medio ambiente.	Carencia de responsabilidad en la preservación del entorno social y natural.
Escasa acción Gubernamental en campañas enfocadas a los desechos.	Falta de concientización a nivel país sobre los efectos de la basura.
Recolección inequitativa en los sectores de la ciudad.	Baja de la autoestima de la población y su idiosincrasia.
Sistema obsoleto de recolección y depósito de desperdicios	Deficiente manejo de desechos domésticos.
Vertederos a cielo abierto.	Contaminación del suelo, del aire y agua.
Ausencia de clasificación de los desechos en las familias.	Vertedero a cielo abierto. Factor contaminante.
Incineración de basura.	Contaminación atmosférica.

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María.

JUSTIFICACIÓN

Habitualmente, cuando se necesita seleccionar y delimitar un tema de investigación, se debe tratar con diferentes factores necesarios para definir el tema a investigar.

La investigación surge con la finalidad de reducir los efectos perjudiciales tanto en la salud humana y medio ambiente provocado por los desechos domésticos de los sectores marginales en la ciudad de Guayaquil, buscando ser una ciudad ejemplo en los temas relacionados con el medio ambiente.

Pero, ¿Por qué es tan importante el tema de manejo responsable de los desechos domésticos? Pues bien, al igual que la forma en que se trata a los demás refleja la personalidad, la manera de tratar el medio ambiente reflejará lo que realmente es la ciudad. ¿Qué clase de legado se va a transmitir a las nuevas generaciones? Una buena persona tratará el medio ambiente de manera responsable. Lo que se aspira a futuro es promover a Guayaquil como “Ciudad Verde”.

El proyecto plantea una opción distinta en la gestión de desechos domésticos de los sectores marginales de la ciudad de Guayaquil con el fin de difundir y expandirla estrategia en toda la ciudad, con un método innovador el cual permite lidiar con los desechos domiciliarios de una forma más compacta e higiénica que los métodos tradicionales y tácitamente libre de olores. Y de esta manera contribuir con el cuidado del ecosistema y promoviendo en los ciudadanos la cultura del reciclaje.

La innovación en el manejo de los desechos domésticos en sectores marginales de la ciudad de Guayaquil buscará evitar que los residuos de cada hogar de los sectores marginales sean depositados de una manera desordenada y sin las debidas precauciones ambientales.

Con esto se quiere lograr el cambio de actitud en el manejo y aprovechamiento de los desechos domésticos para de esta manera aportar con un grano de arena a salvar el lugar donde se vive.

Específicamente, se ha seleccionado a sectores marginales de la ciudad de Guayaquil ya que son los más propensos a contraer enfermedades debido a la situación en que viven, para esto es necesario concienciar a las personas a conservar el medio ambiente y evitar el consumo de residuos que sean contaminantes.

Es evidente en las cooperativas evaluadas la contaminación ocasionada por los residuos domésticos, las bolsas plásticas, bolsas de papel, cartones, etcétera descansan en postes de luz, lotes baldíos, esquinas atrayendo a animales que en busca de alimentos rasgan las bolsas y los desechos quedan al descubierto siendo un lugar apto para la propagación de plagas como moscas, cucarachas y roedores.

El enfoque de la presente tesis, es dar una alternativa a la disposición final de los desechos que se generan a diario por las personas, en vista de que actualmente llevan un incorrecto manejo. Por este motivo, es importante darse cuenta que el manejo inadecuado de los desechos sean estos orgánicos, inorgánicos o peligrosos generan graves problemas en la salud de las personas y en la contaminación del medio ambiente.

Es necesario concienciar y sensibilizar a la población para que se conozca que dicha basura puede ser reutilizada antes de deshacerse completamente de ella.

Lo cual impactaría de cierta forma a la comunidad, ya que es un impulso para crear empleos en la recolección, mejorar el servicio público de limpieza y reciclado de basura inorgánica, hasta repercutir en la calidad de vida de la población misma.

Es de vital importancia para la comunidad y la ciudadanía en general concientizar respecto a la sostenibilidad ambiental, es un problema que implica a todos los seres vivos, ya que generan residuos de manera irresponsable constantemente.

La separación de residuos es cuestión de convicción y educación, este tema va tomando importancia en la sociedad y es deber de cada persona proteger el entorno en que se vive, es decir, la participación decidida y constante de las personas.

Con la finalidad de contar con un instrumento de recolección de basura bajo una planificación estratégica y participativa, que permita mejorar las condiciones de salud y del medio ambiente de las diferentes zonas marginales de Guayaquil.

Se plantea proponer una idea que no es nueva en el mundo, más bien, ya ha dado excelentes resultados en Europa y varios países de América latina.

El análisis se afirmará en el planteamiento del tema a investigar, la sistematización de este caso y los objetivos específicos por alcanzar; se concluye que la investigación es de tipo científica porque está orientada a la obtención de nuevos conocimientos y, por esa vía, se dará solución a la interrogante de carácter científico, además la investigación se basará en publicaciones de varios autores y encuestas aplicadas a los principales beneficiarios que son los habitantes de los sectores marginales de la ciudad de Guayaquil, por lo cual la investigación es de campo y documental utilizando el método descriptivo y experimental.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes del Estudio

La basura en Guayaquil, apunta un problema compartido en la actualidad por todas las grandes ciudades del mundo, porque es el origen para pestes y la fuente de contaminación de la tierra y del agua. Es, en definitiva, un problema sanitario, social y ecológico para todos los sectores de la población.

La ciudad de Guayaquil tenía muchos problemas de recolección y disposición final de desechos sólidos, antes se contaba con el botadero de basura “San Eduardo”, el cual no tenía control alguno, en ese momento aparecieron los denominados “chamberos” que se encargaban de recuperar la basura que encontraban, para después reutilizarla y venderla.

Luego de esto, la Municipalidad de Guayaquil realizó estudios para desarrollar el proyecto de “Relleno Sanitario” y se encontró un lugar el cual es denominado hoy “Las Iguanas” el cual se encarga de disponer los desechos sólidos de la ciudad.

Para el servicio de recolección de basura en Guayaquil, antes solo se necesitaban veintidós para los desechos de quinientos mil habitantes, quienes producían menos cantidades de basura con relación a tres mil toneladas que se generan ahora con dos millones trescientos mil habitantes.

En Guayaquil, la basura representa un problema serio ya que es un punto de origen enfermedades y contaminación ambiental. De tal forma que la basura es un problema sanitario, social y ecológico para toda la población, y afecta el futuro ambiental y económico de Guayaquil.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Medio Ambiente

La naturaleza goza de la competencia de disolver, diseminar, aspirar, o administrar de otro modo los desperdicios no deseados en el ambiente. Sin embargo, los seres humanos no pueden extralimitar esta habilidad natural para la distribución de sus residuos, exponiéndose a una inestabilidad ecológica como (FRAUME, 2007) menciona que:

La Conservación ambiental es el manejo de los recursos ambientales, aire, suelo, agua, minerales y especies vivientes, que busca elevar la calidad de vida humana, por medio de la administración del uso antrópico de la biosfera, de modo que pueda producir los mayores beneficios sustentables para las generaciones actuales. p. 112

Por esta razón, el tema mencionado es una de las labores en que están concentradas algunas sociedades modernas. Su meta es contener el avanzado daño del entorno social y natural en que se habita y enriquecer la condición de vida de la humanidad.

La ciudad, por la conglomeración de habitantes y por la magnitud de sus acciones, padece diferentes inconvenientes que demandan decisiones adecuadas para contrarrestarlas. Las avenidas, necesitan una atención exclusiva en lo que se refiere a su aseo y a la eliminación de desechos domésticos y residuos varios. Todo ello tiene como finalidad prosperar la condición de vida del hombre.

Los residuos han tenido lugar desde que el planeta ha tenido seres vivientes. El hombre, en sus labores, siempre ha producido desperdicios. ¿Qué es lo que en la actualidad se ha suscitado para que se estime como preocupación la existencia de basura? Esta interrogante surge por el incesante incremento del índice de generación de desechos que han provocado en muchas ocasiones la ruptura de la estabilidad entre la biosfera del planeta y las acciones humanas.

Desde un período relativamente actual, primordialmente en las ciudades, el volumen de desperdicios ha llegado a tales niveles, que hoy se propone seriamente la preocupación de la recolección y eliminación de los desechos domésticos. Los métodos ejecutados tradicionalmente ya no son suficientes.

Hoy en día la complejidad del manejo incorrecto de los desechos domésticos no sólo muestra prominentes costos para la sociedad, sino que establece además una de las maneras de deterioro del medio ambiente.

Pero, ¿Cómo recolectar tanta basura sin perjudicar el ambiente? Esta es una de las interrogantes que afronta la sociedad actual. Un indicio claro de ello, es el hecho que en muchas ciudades latinoamericanas, los vertederos han empezado a colapsar y los desechos se han convertido en un tema de compleja solución.

Esta preocupación está latente y se acrecienta año tras año. Ante esta posición habrá que estudiar las circunstancias que han elevado de manera tan preocupante el problema de los desechos domésticos. En general, se pueden indicar cinco motivos primordiales:

- El acelerado crecimiento demográfico.
- La conglomeración de la población en los centros urbanos.
- El empleo de bienes materiales de rápido envejecimiento.
- La utilización de envases sin retorno fabricados con materiales no degradables.
- La falta de conocimiento de las personas acerca de los temas de reciclaje, reutilización y protección ambiental.

Existen muchas maneras de lidiar con la contaminación, y legislaciones internacionales que norman las emisiones contaminantes de los países que incorporan estas políticas. La contaminación esta comúnmente relacionada al desarrollo económico y social. En la actualidad muchos organismos internacionales como la ONU sitúan al desarrollo sustentable como una de las maneras de preservar al medioambiente para las actuales y futuras generaciones.

Uno de los puntos importantes a considerar es la educación y concientización desde un nivel inicial sobre la contaminación, sus efectos y maneras de evitarla, que contribuye a concienciar a muchas generaciones acerca de los problemas del medio ambiente, y a medida que estas generaciones se conviertan en adultas causarían un sentido de responsabilidad sobre la protección al entorno natural intensificando más controles y normas ecologistas.

Una supervisión determinante a la contaminación, la cual consume los recursos medioambientales, sería la adopción de una economía de desarrollo sustentable que garantice que los recursos para satisfacer las necesidades de presentes generaciones estén disponibles, sin arriesgar el progreso de las venideras.

El considerable amontonamiento de desechos y de basura representa una preocupación cada día mayor, se produce por el aumento de migración de pobladores a las ciudades industrializadas o que están en proceso de urbanización.

Los inconvenientes más comunes relacionados al incorrecto manejo de los desechos domésticos son: la carencia de reflexión acerca de la peligrosidad para la salud, la poca información, la ausencia de procedimientos de gestión y la falta de recursos económicos.

Generación de residuos en la sociedad

Hay muchas teorías con respecto a los residuos, y la mayoría de ellos coinciden, ya que se trata de todos los desechos mezclados que se producen como consecuencias de las actividades realizadas por el hombre, sean estas domésticas, industriales, comerciales o de servicios.

GRÁFICO N° 6: Residuos Domésticos generados sin control



Fuente: Sector Guasmo
Elaboración: GONZALEZ, Cindy

Los residuos empiezan cuando las personas ya no consideran con valor ciertos materiales, y buscan deshacerse de ellos. Ciertos autores tienen diferentes teorías referentes a los residuos sólidos, como indica (BOADA, 2011) **“El residuo es un material que no representa una utilidad o valor económico para el dueño”**. p 11., indiscutiblemente la basura es un gran problema en la sociedad, las personas no saben cómo controlar, separar ni reciclar la basura, sin darse cuenta se perjudican a sí mismos, trayendo consigo diferentes tipos de enfermedades o plagas.

Lamentablemente, las personas no toman conciencia y no miden el daño que provocan al planeta donde viven.

En la actualidad la forma más común de deshacerse de los desechos domésticos es confinarlos en los tiraderos a cielo abierto controlados o en rellenos sanitarios ubicados lejos de la ciudad.

La cantidad de residuos sólidos generados es directamente proporcional con la población existente, a medida que un país incrementa su desarrollo, incrementa la producción de basura. Entre menos recursos económicos se posea, mayor proporción de materia orgánica se encuentra en los residuos sólidos.

El servicio de recolección de basura está a cargo en su gran mayoría por las municipalidades, donde existe una gran cantidad de personal para la prestación de este servicio, pero un gran déficit en infraestructura. Como menciona (BERNACHE, 2006) en su libro:

Las autoridades responsables del aseo público en los municipios enfrentan un gran desafío y no siempre cuentan con las herramientas y los recursos necesarios para solucionar la problemática asociada con la gestión de sus basuras. p. 20

A nadie le gusta vivir rodeado de basura, todos quieren estar en un lugar limpio. Pero para esto es necesario un sistema que pueda contrarrestar los problemas del medio ambiente y los recursos naturales.

GRÁFICO N° 7: Falta de clasificación de la basura previa a su depósito final



Fuente y Elaboración: Desechos Sólidos

Cuando se tiene la costumbre de botar la basura en cualquier lugar, ésta termina acumulándose y causando cientos de problemas entre los cuales se encuentran: malos olores, moscas, cucarachas, ratas y otros animales que proliferan los desechos domésticos.

Para resolver estos problemas es necesario que todos los ciudadanos creen conciencia y cumplan las reglas que se dictan para el manejo seguro y ambientalmente adecuado de los residuos que se generan. Según (BERNARD, 1987) se considera como **“Residuos sólidos todo aquello que los propietarios desechan y que pueden ser reutilizados o requieren sujetarse a disposición final”**.p.25, la idea de esta definición es despertar en las personas el interés de reciclar antes de deshacerse de los residuos sólidos. Una manera de ayudar es depositar correctamente los desechos ya que esto disminuye la cantidad de basura.

La elevada presencia de residuos sólidos, conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas que afectan a los países en general. La basura no solo genera una desagradable imagen, contamina el suelo, el agua y el aire y esto ha traído consigo un problema social y para la salud pública.

Es necesario hacer hincapié en que, bien sean desechos domésticos, municipales o industriales, se debe actuar en forma preventiva o proactiva y no en forma correctiva o reactiva para que todos cumplan con la disminución de los desechos generados.

GRÁFICO N° 8: Acciones preventivas para reducir desechos domésticos



Fuente y Elaboración: Ecología Verde

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Distribución y Clasificación de Desechos

Uno de los principales factores a investigar dentro de la presente tesis radica en avisar sobre los perjuicios que causa el incorrecto manejo de los desechos domésticos, así como instar en su clasificación orgánicas, inorgánicas y peligrosas en el sitio de su elaboración, utilizando el poder de concientización, educativo e incentivador.

De acuerdo a (PRIETO, 2003) señala en su libro que:

Si clasificamos la basura, conseguiremos su mejor y más fácil aprovechamiento económico y sanitario, llegando un momento en que las que lo producen se beneficiarían obteniendo entradas por venta de basura clasificada en orgánicas, inorgánicas o reciclables y peligrosas. p. 13

Es decir, se busca presentar soluciones para un superior y competente aprovechamiento y uso de los residuos domésticos, por considerarse como materiales reutilizable o como materia prima para elaboración de otros.

Por su composición la basura se clasifica de la siguiente manera:

La basura orgánica se refiere a algo que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, son aquellos que pueden ser degradados por acción biológica y están formados por todos aquellos residuos que se descomponen con el tiempo. Por ejemplo: semillas, hojas, cascara, huesos y sobras de animales. Tal y como lo afirma (PRIETO, 2003) en su libro:

Es necesario que la gente sepa que la basura orgánica es la que mayor riqueza guarda, si se tiene en cuenta que de ellas depende la vida y generación de la naturaleza, así como la futura creación y aumento de trabajo según el consumo. p. 16

Con la basura orgánica se puede hacer abono natural, se necesita basura que sale de los seres vivos y además, que se pudra rápidamente.

En algunos casos es imposible reciclar y transformar este tipo de residuos, lo que lo hace altamente contaminante.

También está la basura inorgánica que es de origen industrial o algún proceso no natural, por ejemplo:

- Vidrio, botellas, envases de alimentos, etcétera.
- Papel y cartón, periódicos, papel en general, cajas y envases.
- Plásticos, botellas y envases para líquidos, envases y embalajes.
- Otros componentes como: madera, cenizas, textiles, gomas, latas metálicas, etcétera.

La mejor manera en que se puede tratar este tipo de basura, es reciclándola porque no se descompone fácilmente en el lugar donde se la arroje.

GRÁFICO N° 9: Ausencia de conciencia al arrojar la basura



Fuente: Sector Guasmo

Elaboración: PILLASAGUA, María

Por último, los desechos peligrosos los cuales se centran en toda clase de desecho, sea de origen biológico o no, por ejemplo: material médico infeccioso, material radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, etcétera.

Es necesario clasificar la basura para su fácil manejo y transformación, se debe incentivar a clasificar la basura y si es posible que las personas encargadas no retiren la basura si no está debidamente organizada. Es por este motivo que (PRIETO, 2003) recalca que **“La tierra muere de hambre y sed, porque desestimamos la basura existente de una riqueza escondida, llamada a proporcionar ocupación y vida en el siglo XXI.” p. 6**, hay tanta grandeza que se acaba a por la negligencia de las personas que no cuidan su fuente de vida, hay un aumento desmedido de población, el mal uso de químicos, el gran derrame que existe de tóxicos como el petróleo, o sustancias venenosas que lo único que hacen es contaminar el planeta.

La basura es considerada como desecho, por lo tanto se debe eliminar. Es importante clasificarla porque se contamina el suelo, mueren las plantas y además da un mal aspecto. El planeta cada vez se está quedando más pobre, contaminado y convirtiéndose en desierto. Cada vez hay más basura.

GRÁFICO N° 10: Clasificación de desechos sólidos



Fuente y Elaboración: Vox Juventus

Tipología de desechos y sus efectos

El mal manejo de los residuos siempre ha sido un mal que afecta a la sociedad, y existen diferentes criterios de como clasificar los residuos que se producen todos los días, así lo manifiesta (VARGAS, 2008) **“Siempre existirá generación de basura en la medida que haya consumo. El problema está en el manejo de los demás”**. p.9, por este motivo es fundamental crear conciencia en las personas respecto al tema de la clasificación de la basura.

De acuerdo a la publicación (GARRIDO, 2008) en el cual menciona los tipos de desechos y sus efectos, uno de los residuos más desaprovechados son las botellas plásticas, debido a que cada botella demora 100 años en degradarse del ambiente. Sería bueno recolectar los envases plásticos desechables de bebidas, jugos y aguas para que pueda ser reciclable.

GRÁFICO N° 11: Recolección de envases plásticos



Fuente y Elaboración: www.icontable.com

La chatarra tecnológica representa un gran problema que ganará magnitud en aproximadamente 10 años más por lo cual, se podría reciclar productos que están sin uso, por ejemplo chips, disquetes, cd's, computadores, etcétera y darles un uso diferente.

Las pilas y baterías son otro tipo de desechos que perjudican al medio ambiente por la naturaleza de su fabricación ya que cuenta con elementos tóxicos, su material produce daños al medio ambiente, una sola pila puede contaminar 150 litros de agua.

Los cartones y papeles son desechos de oficinas y hogares y para producir una tonelada de papel se necesita: cortar 5,3 hectáreas de árboles, 440 cúbicos de agua y 7.600 kilowatt de energía eléctrica.

GRÁFICO N° 12: Clasificación de cartones y papeles



Fuente y Elaboración: www.uncu.edu.ar

Por otro lado, una sola funda puede demorar hasta 1.000 años en degradarse y se estima que el comercio entrega más de 3 mil millones de bolsas de este tipo al año, estas son las bolsas que se entregan en las supermercados, aunque en la actualidad estos comercio ya cuentan con bolsas biodegradables.

Con relación a los envase de lata y vidrio, las latas tienen más representación en hogares y escuelas, solo un 42% de este tipo de material se recicla para iniciativas benéficas.

Por esta razón comprender las diferencias entre los tipos de basura es fundamental para desecharla de manera adecuada; es cuestión de reciclar los materiales que pueden ser reciclables de los demás, así se preservará los recursos de la naturaleza y se ahorrará energía.

Enfermedades causadas por el incorrecto manejo de desechos

Las enfermedades provocadas por el incorrecto manejo de los residuos domésticos son de diversa clase y grado de transmisión, sin embargo es posible estimar que dependiendo como es la capacidad de los depósitos, cómo es su conducta físico químico; es decir, si contienen residuos peligrosos, patológicos o combustibles.

De acuerdo a (Organización Panamericana de la Salud, 1996) las enfermedades más comunes son:

Parasitarias: Disentería Amebiana, Ascaridiasis, TrichurisTrichiura, Hymenolepis Nana, Fasciola Hepática, Hidatidosis, Leptospirosis, Uncinarias (Anquilostomiasis-Necatoriasis). Oxiuriasis, Ascaridiasis. p.7

También indica las el siguiente tipo de enfermedades:

Infecciosas: Disentería bacteriana, Hepatitis infecciosa, Diarreas Estivales, Fiebre Tifoidea, Fiebres Paratifoideas (paratíficas A,B o C), Hantavirus, Tétanos. Es importante determinar la incidencia de diarrea estivale, especialmente en las cercanías del basural. p.9

Y finalmente destaca:

Otras: Intoxicaciones por ingesta o inhalación de sustancias químicas peligrosas que pueden existir en el basural; enfermedades dermatológicas, alergias, traumatológicas, miasis y las enfermedades del árbol bronquial. En este grupo se incluyen las parasitosis externas producidas por ectoparásitos (pulgas, piojos, chinches, garrapatas, etc) p.11

Si bien estas enfermedades no son muy reconocidas por su denominación original, resultará cautivador analizar el resultado de las encuestas en este tema, donde se las mencionará, para comprender cuáles son las presunciones que existen al respecto, cómo se provocan las enfermedades más comunes.

La amenaza real de los vertederos para la salud es el hecho de que representan un extraordinario criadero de insectos y animales aptos de contagiar infecciones al hombre a partir del gran contenido de materia orgánica existente entre ellos, que posibilitan la propagación de moscas y animales, donde localizan las circunstancias inmejorables en alimentos, hábitat y temperatura.

A continuación, se presenta una tabla de los principales problemas de salud causados por los distintos agentes mencionados anteriormente:

TABLA N° 2: Problemas de salud asociados con los desechos domésticos

Agente	Problema de Salud
Mal olor	Malestar, cefaleas, náuseas y vómitos.
Polvo	Molestias y pérdida momentánea de la visión. Enfermedades respiratorias y pulmonares.
Proliferación de vectores y microorganismos	Enfermedades infecciosas.
Pérdida de estética	Deterioro de la calidad de vida.

Fuente: (RIVERA, 2003)

Elaborado por: CANO, María

Es así como en esta sección se abordarán básicamente los problemas de salud asociados a:

- La propagación de vectores.
- Multiplicación de microorganismos patógenos.
- Accidentes y riesgos ocupacionales.
- Personas principalmente expuestas a los efectos del incorrecto manejo de los desechos domésticos.

Problemas de salud asociados a la proliferación de vectores

Los vectores pueden llegar a ser una fundamental causa de contagio directa e indirecta de dolencias infecciosas.

La existencia de estos vectores en los puntos de disposición de desechos domésticos se debe básicamente a la gran cantidad de materia orgánica que ahí se deposita, la que se convierte en un alimento muy estimado para este tipo de vectores.

GRÁFICO N° 13: Vectores transmisores de enfermedades



Fuente y Elaboración: www.wordpress.com

Debido a la mayor comparecencia y amenaza para el ser humano es que a continuación se detallan algunos puntos sobresalientes vinculados con moscas y ratas:

TABLA N° 3: Enfermedades relacionadas con vectores

VECTORES	FORMA DE TRANSMISIÓN	PRINCIPALES ENFERMEDADES
Roedores	A través de mordiscos, orina y heces. A través de pulgas que viven en el cuerpo de la rata	Peste bubónica Tifus marino Leptospirosis Fiebre de Harverhill Ricktsiosis vesiculosa Enfermedades diarreicas Disenterías Rabia Virosis hemorrágica
Moscas	Por vía mecánica (a través de las alas, patas y cuerpo) A través de las heces y saliva	Fiebre Tifoidea Salmonelosis Cólera Amebiasis Disenterías Giardiasis Diarrea infantil Tracoma Tuberculosis
Mosquitos	A través de la picadura del mosquito hembra	Malaria Leishmaniasis Fiebre amarilla Dengue Filariasis Encefalitis vírica
Cucarachas	Por vía mecánica (a través de las alas, patas y cuerpo) y por las heces	Fiebre tifoidea Cólera Giadiasis Gastroenteritis Infecciones intestinales Intoxicaciones alimenticias
Cerdos	Por ingestión de carne contaminada	Cisticercosis Toxoplasmosis Triquinosis Teniasis
Aves	A través de las heces	Toxoplasmosis

Fuente: (RIVERA, 2003)

Elaboración: CONZALEZ, Cindy

Las moscas, por su gran facilidad de propagación, son catalogadas como el vector más considerable de los vertederos junto a las ratas que encuentran en el sitio de deposición final de basura circunstancias adecuadas para su supervivencia y hábitat, lo cual ligado a su corto período de reproducción las convierten en uno de los más principales vectores de enfermedades infecciosas porque transportan los gérmenes desde las heces humanas hacia los alimentos.

De acuerdo a (MONESTIER, 2004) mantiene que:

Desde los albores de la historia de la humanidad, las moscas han matado más seres humanos que todos los conflictos entre naciones. Desde hace 50 años, el enfrentamiento entre el ser humano y este díptero ha adquirido una envergadura mundial. p. 17

También afirma que **“¡La batalla contra las moscas portadoras de gérmenes, chupadoras de sangre y causantes de enfermedades mortales siempre se pierde y se vuelve a empezar!” p.17**

La mosca doméstica es portadora de gérmenes patógenos. Este hecho tiene alta correlación con las tasas de morbilidad por diarreas infantiles y por infecciones.

GRÁFICO N° 14: La Mosca: Principal vector de enfermedades relacionados a la basura



Fuente y Elaboración: José Rodríguez

Las diarreas infantiles agudas afligen a las personas que residen en viviendas insalubres, con deficientes requisitos higiénicos, tanto ambientales como personales y familiares, sitio donde la mosca localiza el medio propicio para su concepción y proliferación.

Las moscas trasladan gérmenes hasta los alimentos y si ese alimento representa un buen medio para el crecimiento y la reproducción bacteriana como la leche, cremas, quesos, pastas, caldos, mayonesas junto a la temperatura adecuada, incrementa la probabilidad de que enfermen las personas y los niños que consuman esos alimentos.

Otro vector que prolifera en los vertederos porque allí encuentra las condiciones propicias para su hábitat es la rata.

Como menciona (PICCO, 2003) en su documento **“Los roedores son el reservorio de un gran número de organismos infecciosos, los cuales si se transmiten al hombre o poblaciones de animales domésticos, pueden causar brotes de enfermedades, a menudo con alta morbilidad y cierta mortalidad.” p. 1**, por esta razón se debe considerar el alto riesgo que ocasiona el mal manejo de los desechos domésticos los mismos que pueden ocasionar la propagación de enfermedades por contacto directo con los residuos y por la vía indirecta a través de los vectores o transmisores más comunes como moscas, mosquitos, cucarachas, ratas, perros y gatos callejeros que comen de la basura, es decir, mediante la inserción de agentes patógenos en el medio ambiente, esto es cuando las bacterias o los virus se trasladan en los desechos y se filtran en nuevas superficies. Hay una probabilidad de que tal vez un ser humano puede estar expuesto a los desechos. Lo más probable, sin embargo, es que otro animal, tal como una rata o mosca, puedan estar expuestos al patógeno y luego regresar a una población de mayor infección. Esto puede constituir poblaciones enfermas que pueden extender la enfermedad, probablemente para otras especies.

Por tal razón se debe meditar que para poder prever las enfermedades que pueden contagiar animales expuestos al patógeno, es no dejar basura por mucho tiempo en lugares cercanos a la casa, sostener las normativas de higiene correspondientes, cubrir agujeros posibles donde algunos de estos animales pueda ocultarse dentro de la casa, mantener los lugares si es que se tienen animales, aseados e inspeccionar cuidadosamente vestigios de estos posibles invasores, ya sean bolsas de basura rotas, heces, o indicios de que anduvieron por el hogar.

Una de las principales enfermedades que porta la rata es el hantavirus. Es por eso que (HEYMANN, 2004) menciona:

Los hantavirus infectan a los roedores en todo el mundo; desde hace tiempo se conocen varias especies que infectan a los seres humanos con intensidad variable, pero su efecto principal se manifiesta en el endotelio vascular, lo que ocasiona un aumento en la permeabilidad de los vasos, choque por hipertensión y manifestaciones hemorrágicas. p. 227

Esta enfermedad se manifiesta como una simple gripe, con fiebre, dolores de cabeza, molestias corporales y vómitos, pero se puede transformar en una enfermedad fatal si no es tratada a tiempo.

GRÁFICO N° 15: Las ratas y la basura



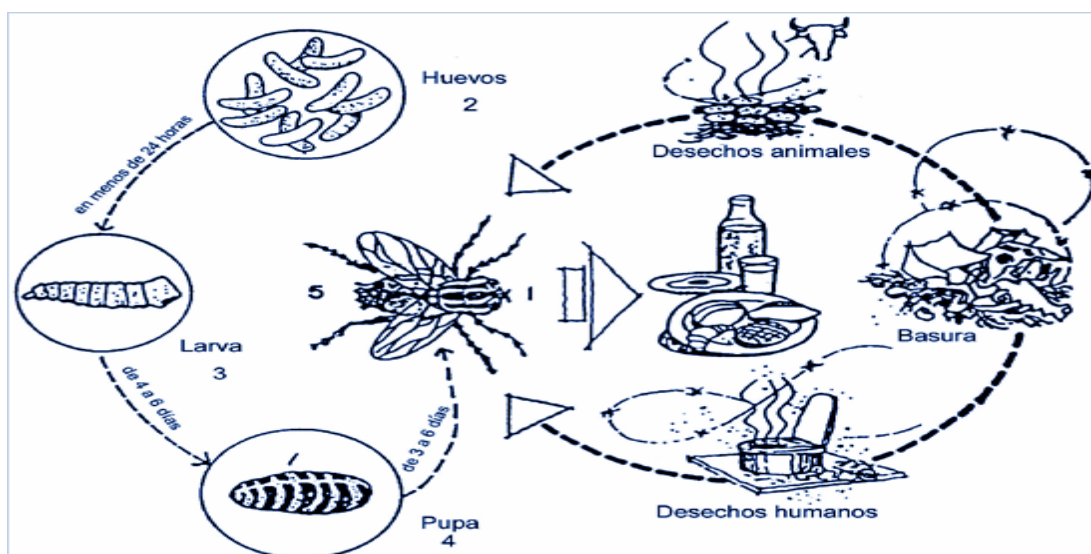
Fuente y Elaboración: Anderson Estivenhenao

Problemas de salud asociados a la proliferación de microorganismos patógenos

La existencia de microorganismos patógenos en los desechos domésticos se debe por la presencia del papel higiénico, gasas y algodones, pañales desechables, toallas higiénicas, etcétera. Sin embargo, es fundamental destacar que de forma general los agentes patógenos son poco resistentes a las circunstancias ambientales adversas y que subsisten por un corto tiempo en el exterior.

Según (INGRAHAM, 1998) considera en su libro que **“La patogénesis es el proceso por el cual un microorganismo causa una enfermedad. La infección es el crecimiento, dentro del cuerpo, de un microorganismos causante de enfermedad.” p.374** por lo que es importante guardar las debidas precauciones al momento de manipular esta clase de desechos.

GRÁFICO N°16: Proliferación de microorganismos patógenos



Fuente y Elaboración: Diseño, Construcción y Operación de Rellenos sanitarios manuales

TABLA N° 4: Enfermedades derivadas de la proliferación de patógenos

Enfermedad	Características
Amebiasis	Es producida por <i>Entamoeba histolytica</i> . Sus consecuencias son ulceración del intestino, diarrea y retorcijones intestinales. Disentería. Abscesos en hígado, pulmón y cerebro.
Balantidiasis	Es producido por <i>Balantidium coli</i> . Parásito de animales domésticos y en ocasiones infecta el intestino humano, ocasionando una sintomatología similar a la amebiasis.
Brucelosis	Es producida por <i>Brucella melitensis</i> . Las fuentes de infección son la leche o los animales infectados (ganado, cerdos, caballos, etcétera)
Coccidiomicosis	Es producida por <i>Coccidioides immitis</i> , un hongo patógeno: El foco principal de infección es el pulmón. Los hongos oportunistas generalmente viven en la tierra y al inocularse se desarrollan en los pulmones, provocando esta enfermedad respiratoria.
Cólera	Es producida por <i>Vibrio cholerae</i> . Ocasiona diarrea que puede dar como resultado deshidratación y muerte. La terapia de la reposición de líquido es el principal tratamiento.
Cromomicosis	Las cromoblastomicosis causada por varios géneros de hongos patógenos y ataca piernas y pies.
Diarrea aguada por Campylobacter	Es producida por <i>Campylobacter jejuni</i> y <i>fetus</i> . Son responsables de diarrea bacteriana en niños. Los síntomas comprenden náuseas, vómitos, fiebre alta, calambres y heces acuosas.
Salmonelosis	Es producida por <i>Salmonella typhimurium</i> . Los síntomas se manifiestan cuando los patógenos crecen en el intestino e incluyen dolor de cabeza, escalofríos, vómitos, diarrea y fiebre.
Fiebre del tifo	Es producida por la <i>Rickettsia prowazekii</i> . Los síntomas son fiebre, dolor de cabeza, debilidad, erupción. Como consecuencia se producen daños en el sistema nervioso central, pulmones, riñones y corazón.
Malaria (paludismo)	Es producida por <i>Plasmodium vivax</i> : Se duplica en el hígado y posteriormente se liberan al torrente sanguíneo. Los síntomas son fiebre, escalofrío, vómitos y dolor de cabeza. Causa anemia por pérdida de glóbulos rojos, además de alargamiento de bazo.
Peste	Es producida por <i>Yersinia pestis</i> . Al pasar a los ganglios linfáticos se forman bubones (áreas de inflamación) y al invadir el torrente sanguíneo ocasiona una septicemia generalizada. Los síntomas incluyen hemorragias, manchas en la piel, dolor de ganglios, postración, shock y delirios. La muerte puede sobrevenir entre los 3 y los 5 días.
Giardiasis	Es producida por <i>Giardia lamblia</i> . Ocasiona una gastroenteritis aguda: Los síntomas incluyen diarrea acuosa, náuseas y malestar.
Hepatitis A	Es producida por un picornavirus. Es una inflamación del hígado que puede tener como consecuencia la pérdida permanente de la función hepática.
Tularemia	Es producida por <i>Francisella tularensis</i> . Es transmitida por animales salvajes. Si bien no es una enfermedad fatal es seriamente incapacitante.

Fuente: (RIVERA, 2003)

Elaborado por: PILLASAGUA, María

Accidentes y riesgos ocupacionales relacionados a los desechos domésticos

Los trabajadores que se encargan de recolectar los desechos domésticos de las calles y casas deben encarar complicadas situaciones de trabajo, transitando zonas rurales y urbanas con elevado flujo vehicular, vulnerables a la lluvia o altas temperaturas. Esta ocupación debe ser reconocida como muy valiosa en la conservación de la higiene de las ciudades y de los hogares con el consecuente resultado sobre la protección de la población.

Sin embargo este recurso se halla habitualmente comprometido a soportar daños producto de enfermedades, los mismos que significan un elevado costo social y económico para el país, los trabajadores y sus familias.

De acuerdo a (INE, 2001) sostiene:

Durante el proceso de recolección municipal o privada los camiones llevan a varias personas, en la Ciudad de México se puede observar que además del chofer y un ayudante (ambos pagados por la administración municipal) trabajan de dos a cuatro voluntarios. p. 127

Así también recalca que:

Durante la recolección se hace directamente una separación anticipada de los materiales reciclables como papel, cartón, latas y vidrio, que es acomodado en sacos y pacas colocadas en los costados y toldo del camión. p. 127

Es de vital importancia que las personas que desempeñan la labor de recolección de desechos domésticos cuenten con todas las normas de seguridad recomendadas para el cumplimiento de su trabajo a cabalidad, y de esta manera evitar accidentes que afecten su integridad física.

Los accidentes y padecimientos más tradicionales entre los trabajadores que manipulan directamente los desechos domésticos son:

TABLA N° 5: Accidentes de trabajadores que manejan desechos domésticos

CAUSA	CONCEPTO
Corte con vidrios	Es el accidente más común entre los trabajadores de recolección domiciliarios y reciclaje y entre los segregadores informales. La causa principal de este tipo de accidente se debe a la falta de información y educación de la población en general que no se preocupa de separar o aislar los vidrios rotos de los otros residuos. El uso de elementos de protección personal, como guantes, atenúa las incidencias de cortes.
Cortes y perforaciones con otros objetos cortopunzantes	Son frecuentes los accidentes con objetos tales como agujas de jeringas, clavos, espinas, tarros, alambres, etcétera.
Lumbagos	Se debe principalmente por sobreesfuerzos debido a excesivo peso de las bolsas de desechos. Esto se previene mediante el uso, por parte de los usuarios, de bolsas de basuras más pequeñas o de fácil manejo por parte de los trabajadores.
Caídas de vehículos	Principalmente en la recolección domiciliaria y en la limpieza de vías, debido a que los trabajadores están en unas pisaderas que se encuentran en la parte trasera de los vehículos y no cuentan con ningún tipo de protección.
Atropellamiento	Están expuestos los trabajadores de recolección, los del barrido de las calles y los de disposición final. Además, con igual o mayor riesgo están los segregadores informales de los basurales.
Otros	También ocurren accidentes fatales o mutilaciones por aplastamiento o presión de equipos de compactación y otras máquinas; mordedura de animales y picaduras de insectos venenosos.

Fuente: (RIVERA, 2003)

Elaborado por: CANO, María

Personas expuestas a los efectos del incorrecto manejo de la basura

El manejo inadecuado de la basura tiende a perjudicar principalmente a las personas que se encuentran cercanas a las mismas, existiendo la probabilidad de adquirir algún tipo de enfermedad.

Para (PEREZ, 2007) **“Quienes se encuentran más expuestos a los efectos de tal contaminación son los trabajadores de dichas industrias y quienes viven en cercanías, generalmente, pobres.” p.34** por tal motivo es de vital importancia enfocar los esfuerzos en estos sectores con menos privilegios; a continuación se presenta un listado de las personas consideradas potencialmente expuestas:

TABLA N° 6: Personas expuestas a los efectos de los desechos domésticos

• Las personas que no disponen de recolección domiciliaria regular, ya que los residuos generados por ellos son dispuestos en su entorno inmediato, lo que les genera un ambiente deteriorado con presencia de vectores, malos olores y animales que se alimentan de los desperdicios.
• La población de asentamientos pobres de las áreas marginales urbanas están altamente expuestos.
• Aquellos grupos de personas que viven en la vecindad de los sitios de tratamiento y disposición final de los desechos.
• Los segregadores de basura tanto formal como informal es un grupo que está altamente expuesto debido a la manipulación que ellos efectúan en busca de cartones y papeles, botellas, latas y otros productos que pueden comercializar. Estos segregadores, sobre todo los informales, están constituidos por familias completas que tienen un gran número de niños. Estas familias trasladan sus precarias viviendas hacia los lugares de disposición, lo que hace que su exposición se vea agudizada por la falta de todos los servicios de saneamiento básico, la convivencia con vectores y animales domésticos enfermos. Además, es importante considerar que estas personas son a su vez vectores para la transmisión de enfermedades causadas por los residuos.
• Los trabajadores involucrados que se encuentran directamente relacionados con el proceso de la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos domésticos.
• La población en general está potencialmente expuesta debido a los impactos generados por los residuos sólidos sobre todo la contaminación de los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas, y por el consumo de carne de animales criados en basurales, los que podrían transmitir enfermedades.

Fuente: (RIVERA, 2003)

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

Brindar el enfoque oportuno y adecuado a los sectores y sus habitantes con más deficiencia en el servicio de recolección de desechos domésticos representa una tarea fundamental para reducir el nivel de consecuencias provocadas en relación a la basura.

De acuerdo a (LAS NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO, 1998) manifiesta que:

Atribuir gran prioridad a la extensión de los servicios de gestión de los desechos, según sea necesario y procedente, a todos los asentamientos, cualquiera que sea su condición jurídica, dando la debida importancia a la satisfacción de las necesidades de eliminación de desechos de la población que carece de tales servicios, especialmente la población urbana pobre. p. 434

Los desechos domésticos abandonados establecen una incomodidad pública. Entorpecen los desagües y drenajes abiertos; irrumpen los caminos, aminora estética a la vista, y expulsan olores fastidiosos y polvos irritantes. La salud pública puede ser perjudicada cuando los desechos domésticos no son debidamente almacenados y recolectados en el entorno vital y de trabajo, en esencia, existe una relación inmediata cuando adolece de un inoportuno cuidado por parte de los trabajadores de recolección y eliminación de los desechos domésticos como por ejemplo: guantes, botas, uniformes de limpieza, etcétera.

Asimismo, puede perjudicar a la salud pública la equivocada eliminación de los desechos domésticos en un botadero abierto. Pese a que diversos proyectos de desechos sólidos han considerado el sellado de botaderos abiertos e implementación de acciones opcionales de eliminación sanitaria, pocos proyectos han obtenido triunfo en implementar este factor debido a inconvenientes en la obtención de tierras y financiación local.

Un botadero abierto permite la entrada a los desechos por parte de animales domésticos y, consecuentemente, la latente propagación de enfermedades.

El polvo conducido desde un botadero abierto por el viento, puede trasladar agentes patógenos y materiales peligrosos. Los gases originados durante la biodegradación en un botadero abierto pueden incluir gases orgánicos volátiles, tóxicos y potencialmente cancerígenos.

El humo producido de la quema de basura en botaderos abiertos puede ocasionar que las poblaciones perjudicadas tengan mucho más susceptibilidad a las enfermedades respiratorias.

Por todos estos puntos analizados, una materia pendiente en la ciudad de Guayaquil es lograr desarrollar una correcta gestión para los residuos sólidos en las áreas marginales, con este proyecto se quiere colaborar con la solución de los problemas ambientales de la comunidad y teniendo como perspectiva final dar una solución social, técnica, económica y ambientalmente correcta a los problemas que son detectados en este sentido, así como generar acciones para contribuir a la educación ambiental de la población.

GRÁFICO N° 17: Segregadores de basura



Fuente y Elaboración: La Hora Nacional

Tratamiento de los desechos sólidos en otros países

El tratamiento de los desechos sólidos se aplica de formas diferentes de acuerdo al área geográfica; los factores como el desarrollo social, normativo y tecnológico se entrelazan con el estudio de la morfología urbana, el volumen de residuos domésticos y los hábitos de las personas en la aplicación de los sistemas de gestión ambiental.

El resultado de un apropiado manejo de los residuos domésticos en las ciudades, forman parte importante de la sostenibilidad de la mismas, el desarrollo poblacional, el ritmo de vida, los hábitos y las costumbres de cada país o ciudad permiten tener diversas propuestas para el tratamiento de este tema, no obstante estas propuestas comparten la importancia de la clasificación, el proceso de recolección, la transportación y el tratamiento final que se dé a estos desechos.

En los países desarrollados se siguen tomando medidas para que la basura cause menos efectos invernaderos y daños en el medio ambiente, para esto es necesario que las personas reflexionen sobre la importancia de reciclar como lo hacen las comunidades de la Unión Europea, que a pesar de ser países industrializados y contaminantes, sus acciones se compensan con las medidas ambientales que se establecen. Sin embargo (INE, 2001) señala que:

El manejo integral y sustentable de los residuos sólidos combina flujos de residuos, métodos de recolección y procesamiento, de lo cual derivan beneficios ambientales, optimización económica y aceptación social en un sistema de manejo práctico para cualquier región. p. 17

Muchos son los países que carecen de una ordenanza apropiada en el tema o que, aun poseyéndola, no la hacen ejecutar; para hacer factible una gestión íntegra y sustentable de los desechos domésticos se deben incorporar todos los costos vinculados a su eliminación.

De los servicios públicos obligatorios, se considera que en países de Latinoamérica, el menos desarrollado económica y tecnológicamente es la gestión de los residuos domésticos, la falta de un sistema óptimo, las irregularidades en el servicio de recolección, la ausencia del servicio en ciertos sectores de la ciudad, la poca importancia al impacto ambiental de las áreas donde se acumula la basura recolectada y la propagación de enfermedades son factores mentores para la presentación de propuestas que generen un cambio positivo en la población, en la ciudad y en el ambiente.

El problema de los residuos domésticos, no solo afecta a la ciudad de Guayaquil, la transcendencia de este tema de investigación alcanza a las provincias del país, demás países de Latinoamérica y del mundo, es decir, el problema de la basura es un asunto mundial. Donde haya vida humana, se tendrán desechos domésticos.

En la actualidad existen una variedad de medidas internacionales que se han creado para regular y controlar la contaminación de ríos, océanos y la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, así lo promueve la organización ambientalista en la defensa del medio ambiente Greenpeace, que hace énfasis en “La regla de las 4 R: Reducir, Reutilizar, Reemplazar, Reciclar” (WALTER, 2003) miembro de la organización, menciona:

Reducir es prevenir en origen, por un lado la formación de residuos, por otro lado la toxicidad de los residuos. Es necesario modificar tanto los procesos de producción como nuestros hábitos de consumo. p.22

La primera R: Reducir, se refiere a disminuir la cantidad de desechos domésticos en las familias y en las industrias, parte clave de una sociedad vanguardista, años atrás se desconocía o no se esperaba el impacto ambiental que tiene la acumulación y mal uso de la basura.

El futuro era distante para las sociedades a nivel mundial; en la actualidad se debe encontrar soluciones al problema ambiental generado por la basura, ejemplo evidente de Reducir es evitando el consumo o la compra de bienes que tengan varios embalajes antes de llegar al producto final o el envase sea descartable, utilizando pilas (baterías) recargables y procurando no desperdiciar alimentos.

En cuanto a reutilizar menciona que:

Reutilizar significa volver a usar un producto y tener en cuenta este aspecto cuando adquirimos el producto. Muchos productos pueden ser reutilizados con creatividad, dándole una nueva utilidad al objeto que de otra manera tiraríamos. Así, se alarga la vida útil del producto o envoltorio. p.23

La segunda R: Reutilizar, significa utilizar más de una vez, darle un uso a la basura antes de tirarla, un ejemplo de esto son los envases no descartables, los frascos de vidrio o plástico que sirven para almacenar, guardar o como decoración elaborando diseños en ellos, reutilizando las bolsas de supermercado, botellas para el agua, regalando bienes que se encuentren en buenas condiciones y no se necesiten; dentro de la segunda R podemos mencionar el compostaje que es la forma en que la naturaleza recicla sus propios residuos, el compostaje consiste en la descomposición controlada de restos orgánicos por el trabajo de microorganismos e invertebrados.

Así también (WALTER, 2003) expone: **“Reemplazar requiere la compra de productos de vida útil prolongada, biodegradable, no tóxico y de menor impacto ambiental.”p.23.** La tercera R: Reemplazar, se refiere a sustituir los hábitos de consumo de las personas, elegir productos de limpieza, detergentes, anti plagas de origen no tóxico, utilizar tazas de cerámica o vidrio desde casa en lugar de vasos de plástico desechables, adquirir bienes de origen reciclado como el papel, etcétera.

Y finalmente menciona:

El reciclaje de los materiales es el último paso antes del pre-tratamiento y la eliminación de los residuos. Reciclar significa utilizar un residuo para obtener un producto similar al originario; por ello, obtener energía incinerando los residuos no significa reciclar. p.24

La cuarta R: Reciclar, es el proceso donde los desperdicios se recolectan y transforman en nuevos bienes, esta R, funciona para los materiales de origen No biodegradable, debido a que su descomposición tarde mucho tiempo en degradarse, se ha creado una opción para darle vida a residuos como el plástico, vidrio, papel y cartón, pilas y baterías, pinturas y aceites, chatarra y metal, medicamentos, etcétera, que luego de un proceso independiente o combinado con otros productos, son transformados en productos nuevos.

El realce de un buen tratamiento de los residuos domésticos en ciudades de Sudamérica es muy lejano a las estrategias que se han tomado en países como los de la Comunidad Europea, donde sus políticas o acciones relacionadas al tratamiento de la basura tienen un efecto positivo en la sociedad, como lo muestra el informe presentado por (EUROSTAT, 2011) que menciona:

En la UE-27, 513 kg de residuos municipales se generaron per cápita en el 2009. La cantidad generada per cápita varió entre 316 kg en la República Checa y en Polonia a 833 kg en Dinamarca. En el promedio de la UE-27, 504 kg de residuos urbanos fueron tratados per cápita en 2009. Los Residuos municipales se trataron de diversas maneras: el 38% fue depositado en vertederos, 20% incineración, 24% reciclado y compostaje del 18%<<Traducción al Español>>. p.5

El análisis muestra, la importancia de hacer un estudio por cada miembro de la población, con los resultados obtenidos se puede conocer la influencia de las estrategias aplicadas en las ciudades y países.

Adicionalmente, el estudio presenta los resultados en otros países de la comunidad Europea, tal y como se puede apreciar en el Anexo Desechos Municipales por kg generados por la población europea.

Estos restos municipales son el conjunto de los residuos generados por los hogares, pequeñas empresas, las instituciones públicas que han sido recogidos por la administración pública y que varían de un municipio a otro lo cual dependerá del sistema de gestión de residuos del país o ciudad.

Para este estudio se consideraron algunas variables que pueden afectar un resultado exacto del artículo, por ejemplo se tomaron valores estimados en las áreas que no están cubiertas por un sistema de recolección de residuos domésticos. Los montos reportados de estos países no coinciden exactamente por las siguientes razones: las estimaciones, de la población no cubierta por un sistema de recolección de desechos domésticos, los controles dobles de los residuos que soportan dos o más fases de tratamiento, las exportaciones y las importaciones de las demoras de residuos y el lapso entre la generación y el proceso (almacenamiento transitorio).

La información sobre los residuos urbanos tratados sólo describe a los residuos recolectados en el estado miembro y no se consideran los residuos exportados para su tratamiento.

El estudio además del “hacer” con la basura muestra la diferencia entre las políticas de control de desechos de los países, siendo los territorios con una alta eficiencia energética los que más reciclan. España consigna el cincuenta y dos por ciento de los residuos domésticos al vertedero, mientras que en Alemania la acumulación de desechos en vertederos es del cero por ciento, de los residuos que genera, Alemania recicla y composta el sesenta y seis por ciento de sus desechos, evolucionando el problema de los residuos domésticos en una solución energética o de compostaje.

Austria, Suiza y Noruega, con un uno por ciento de Residuos Sólidos destinados a vertederos, encabezan la lista de los países más ecológicos, a diferencia de Bulgaria, Letonia, Malta o Rumanía, con índices sobre el noventa y cinco por ciento de residuos en vertederos.

El autor (BALLOU, 2004) sustenta que:

En Alemania, el gobierno requiere que las tiendas de minoristas recolecten las cajas de los cereales en el punto de venta. Lo normal es que los consumidores paguen por el producto, luego abran la caja y vacíen el contenido en recipientes que llevan desde casa, y después coloquen las cajas vacías en los contenedores de recolección. El vendedor tiene la responsabilidad de la recuperación de los materiales expedidos, de su embalaje y reutilización, o bien de su eliminación. p.66.

Esta normativa aplicada por el país europeo exige a los fabricantes ser responsables con el ambiente aunque dentro de sus políticas internas o procesos no lo sean por iniciativa, el fabricante de productos como el cereal no es solo responsable de su función como comercializador del o los productos que expende, sino que debe encargarse de todo el ciclo de vida de su mercadería, desde que sale de sus bodegas o centros de almacenamiento hasta que su cliente o consumidor lo usa; es decir, la responsabilidad de los fabricantes además de generar rentas para su negocio es la correcta gestión del producto convertido en residuo una vez acabada su vida útil.

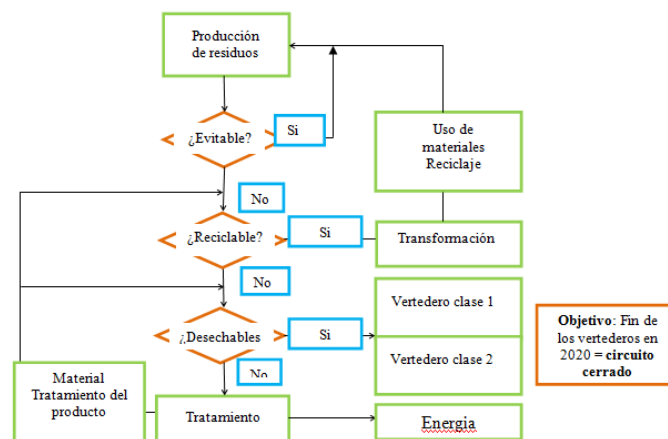
Esta información la corrobora (KUEHLE, 2002) donde explica la evolución de las políticas alemanas en relación a los desechos domésticos.

En 1986 las regulaciones aplicadas al tema de la basura, mencionaban que evitar la propagación de desperdicios era más eficiente que reciclar. Basados en este pensamiento se crearon políticas para productos de consumo responsables, por ejemplo el uso del aceite mineral puede utilizarse en las industrias por un bajo precio.

En 1991 el Decreto sobre los envases, el cual exige a las personas o compañías vendedoras o productoras asumir su responsabilidad sobre los paquetes o envolturas de los productos que expenden o elaboran a través de la recolección y reciclaje de los envases usados.

Durante el año 1993 se aplicó la guía de vertederos, elaborada con altos estándares para la construcción de rellenos sanitarios, los cuales fueron necesarios durante el proceso de cambio, estos vertederos han sido tratados para su clausura, en la actualidad Alemania recicla y composta su basura transformando el problema de los residuos domésticos en una solución energética o de compostaje. En el año 1996 se aplica la gestión de reciclaje de circuito cerrado, el cual consiste en una organización con equipos de reciclaje que se encarga de sus propios residuos para su reutilización, este programa permite crear un ciclo de vida para los productos que han sido utilizados o dañados, con las ventajas que conservan su calidad y sin costos de materiales extras. Con esta gestión de circuito cerrado Alemania estableció la ley de residuos, evitando y reciclando la basura para la apertura del mercado de los desechos a las empresas privadas.

GRÁFICO N° 18: Administración y reciclaje circuito cerrado



Fuente: <<traducción>>(KUEHLE, 2002)
Elaborado por: PILLASAGUA, María

Basándose en las medidas que establece Alemania, los Objetivos Políticos de la Agencia de Medio Ambiente se determinan de la siguiente forma:

En 2005 la capacidad necesaria para el tratamiento de desechos debe estar disponible.

En 2020 el vertido de los residuos municipales debe ser terminado. Todos los residuos municipales o los productos de tratamiento, deberán ser reciclados o utilizados para la producción de energía (incineración).

Otros ejemplos de acciones para el tratamiento de los desechos domésticos lo detalla (COVARRUBIAS, 2004) en el cual se explica como Dinamarca en a mediados de los años 80 dejó de ser el país que más generaba residuos en la Comunidad Europea. En 1987 los municipios del país empezaron a aplicar un impuesto por la basura que generaban los ciudadanos, esta acción promovió en los residentes del país el consumo de los productos con pocos envoltorios.

Luego de 10 años de la aplicación del impuesto los resultados han sido satisfactorios ya que además de crear una cultura sostenible con el ambiente entre sus ciudadanos por la reducción de la basura, se ha incrementado las acciones de reciclaje. Como muestra la siguiente tabla:

TABLA N° 7: Acciones de reciclaje y reutilización

DESECHOS	REUTILIZACIÓN	ACCIÓN	EFFECTO
Materiales de Construcción	100%	Reciclaje	Menos desechos domésticos
Desechos Orgánicos	58%	Reciclaje	Menos desechos domésticos
Papel y Cartón	77%	Reciclaje	Menos desechos domésticos
Vidrio	50%	Reciclaje	Menos desechos domésticos

Fuente: (COVARRUBIAS, 2004)

Elaborado por: CANO, María

En el caso de América, (COVARRUBIAS, 2004) explica el sistema de gestión de desecho Pay As You Throw que utiliza Estados Unidos, el cual fue creado por la Environmental Protection Agency y se aplicó desde el año 1916; para iniciar con el desarrollo de esta propuesta se eligió a la ciudad de Richmond California y desde ese año se ha instaurado este sistema en más de 6.000 ciudades, pueblos y áreas rurales de Estados Unidos. Los programas de PAYT como su traducción al español lo explica, consisten en aplicar tarifas variables a este servicio de acuerdo a la unidad de residuos domésticos que generen las familias estadounidenses en donde se ha aplicado el programa, es decir, a cada hogar se le cobra por el servicio de recolección de basura acorde a la cantidad que genere, los resultados de este programa son evidentes han generado un incentivo económico directo y su efectividad se puede resumir en los siguientes resultados enumerados:

1. Reducción de la cantidad de basura enviada a los rellenos sanitarios entre un veinticinco por ciento y un cuarenta y cinco por ciento. En Seattle, Washington, se detectó una reducción de tres punto cinco a uno punto siete tarros de basura por hogar a la semana.
2. Reducción de los costos totales municipales, debido a la disminución de residuos que va a los rellenos sanitarios. Sin perjuicio de lo anterior, parte de estos ahorros se deben destinar a programas de reciclaje, compostaje y otros.
3. Aumento entre un ocho por ciento y trece por ciento en la participación de la comunidad en programas de reciclaje y compostaje.
4. Mayor equidad en la estructura de cobro.

La aplicación de un sistema efectivo de tratamiento de residuos domésticos, es viable para otras ciudades o países, pero su efectividad varía de acuerdo a aspectos sociales, económicos, demográficos de la población que deberá adaptarse a las nuevas políticas o regulaciones que el país establezca.

Los efectos de este programa los explica (JACKSON, 2012) en la página web de la Agencia de Protección ambiental, EPA, en la cual se expone el proceso que tomo la aplicación del sistema Pay as you throw y la respuesta obtenida, por la acción tomada, el proceso de la acción y el efecto del programa aplicado.

TABLA N° 8: Resultados del Programa Pay as you Throw

ACCIÓN	PROCESO	RESULTADO
Sostenibilidad Ambiental	Aumentos significativos en el reciclaje y reducción de residuos, debido principalmente a la reducción de residuos, incentivo creado por PAYT.	✓ Menos recursos naturales extraídos. ✓ Menos emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la fabricación, distribución, uso y eliminación de los productos. ✓ PAYT ayuda a retardar la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmosfera.
Sostenibilidad Económica	Los programas bien diseñados generan ingresos a las comunidades, que necesitan para cubrir sus costos de desechos sólidos, incluyendo los costes de tales programas complementarios como el reciclaje y el compostaje	✓ Los residentes se benefician, también, porque tienen la oportunidad de tomar el control de sus facturas de basura
Equidad	Cuando el costo de la gestión de la basura se esconde en los impuestos o cobran a una tarifa plana, los residentes que reciclar y evitar el desperdicio subvencionar el derroche de sus vecinos.	✓ Una de las ventajas más importantes de un programa de tasa variable puede ser su imparcialidad inherente. ✓ Bajo PAYT, los residentes pagan sólo por lo que botan.

Fuente: (JACKSON, 2012)

Elaborado:<<Traducción>> GONZALEZ, Cindy

Existe varias alternativas para solucionar el problema de la basura en Latinoamérica, concretamente en la ciudad de Guayaquil, la finalidad de la tesis es presentar una posible solución que se sugiere como plan piloto en el sur de la ciudad, en las cooperativas del Guasmo Central y acorde a los resultados que se obtenga se distribuya esta posible solución a otros sectores de la ciudad, incluso a otras ciudades del país con el propósito de convertir, de acuerdo a las expectativas, a Ecuador en un país responsable con el ambiente y sus ciudadanos.

Para sugerir una posible solución es necesario considerar la información demográfica, el área de aplicación para proponer una solución idónea a las necesidades y requerimiento de la ciudad.

Los contenedores soterrados son un sistema novedoso para evitar el impacto visual de ver contenedores de basura en superficie. La base del contenedor esta oculta en el suelo haciendo más fácil el depósito de la basura y evitando olores y acumulación de bolsas en la superficie. Las ventajas de los contenedores soterrados es que su mantenimiento es mínimo, resisten mejor el paso del tiempo y no tienen el impacto visual que los contenedores tradicionales, (MONTAGUT, 2005) expone:

En la actualidad y de manera recurrente, cuando hablamos de la gestión de los residuos sólidos urbanos. Aparece algún comentario relativo a los contenedores soterrados, planteados como alternativa a los tradicionales contenedores de superficie existentes en la mayoría de nuestras poblaciones. p.54.

Los contenedores soterrados, han sido acogidos por varios países en el mundo, teniendo su instalación los efectos esperados; estos contenedores tienen cierta similitud a los ya conocidos, pero las características propias han renovado el concepto de contenedores de basura, este tipo de iniciativa responde a las necesidades creadas por el hombre, la basura que se genera abarca las ciudades y los pueblos.

El resultado, es la instalación de este tipo de contenedores que se colocan en puntos estratégicos de los pueblos compuestas de cinco fracciones: vidrio, cartón, envases ligeros, materia orgánica y rechazo, estas fracciones facilitan a las personas el almacenamiento de su basura y reciclar al mismo tiempo, para un óptimo uso de estos contenedores es necesario obtener la garantía de su funcionamiento y el tratamiento oportuno a los desechos domésticos almacenados.

Claramente (MONTAGUT, 2005), Gerente del Consorcio Municipal del Camp de Tarragona - España menciona:

Estamos convencidos que los contenedores soterrados son una buena herramienta para mejorar la gestión de los residuos municipales, pero sin una buena campaña de sensibilización no conseguiremos la mejora deseada. En definitiva para llevar a cabo, una buena gestión de residuos requiere poner a disposición de la ciudadanía los instrumentos adecuados, en este caso los contenedores soterrados, pero es indispensable también contar con su colaboración. p. 54

El Municipio de esta ciudad española, ha depositado su confianza en los contenedores que fabrica la firma MBE- Sotkon por su eficiencia durante varios años de funcionamiento y la ausencia de complejos mecanismos, su sencillez y robustez y la buena relación calidad/precio.

El autor (ROMEVA, 2002) explica en su libro la estructura funcional para el diseño de un contenedor soterrado de la siguiente forma:

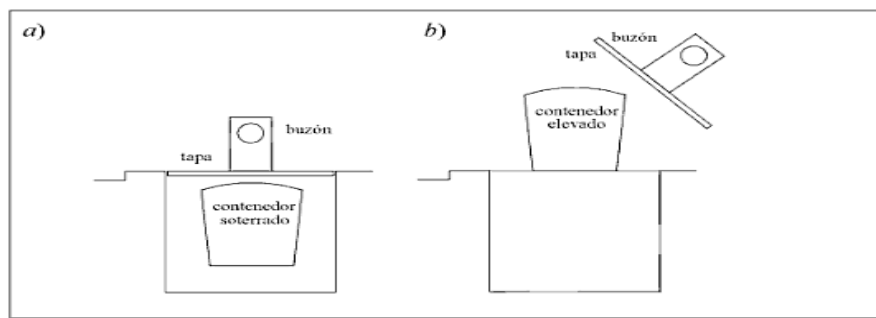
La escasez de espacio en muchas de las ciudades ha hecho que se propaguen sistemas de contenedores que normalmente están soterrados y cubiertos con una tapa solidaria a un buzón para la entrada de bolsas de basura. En el momento de la recogida, se separa la tapa y se eleva el contenedor hasta el nivel del suelo; después de la recogida se baja de nuevo el contenedor y se coloca la tapa. p. 130.

El autor explica la necesidad de aplicar los contenedores soterrados para el almacenaje temporal de los desechos domésticos.

Las ciudades industrializadas, cada vez disponen de menos espacio físico para la acumulación de desechos, además los contenedores tradicionales no proporcionan un aspecto agradable al área donde están ubicados, un contenedor de aspecto normal pero con la capacidad de almacenar basura clasificada de varias familias o grupos generadores de esos desechos es un beneficio con partida doble, la ciudad mantiene armonía visual de los lugares donde se almacena la basura y genera en los habitantes una consciencia ecológica.

El autor (ROMEVA, 2002) a continuación muestra una gráfica de la estructura física de los contenedores soterrados.

GRÁFICA N° 19: Modelo contenedor soterrado



Fuente y Elaboración: (ROMEVA, 2002)

Aunque en países de Europa este sistema tiene una vigencia notable, en Latinoamérica son pocos los países que han utilizado este programa, un país sudamericano que ha innovado en la forma en que acumular los residuos es Argentina, que en el 2012, implementó este método; así lo corrobora el diario argentino PERFIL en su publicación sobre la instalación de los contenedores soterrados (MORANDO, 2011) cita al ministro de Espacio Público porteño, (SANTILLI, 2011) **“Estos contenedores soterrados, que instalamos junto a Mc Donald s y Urbasur, llegan para cumplir esta premisa y son un ejemplo de la inversión público-privada que deriva en beneficios para los vecinos” p.11**, los contenedores llegaron a Argentina como un sistema novedoso.

A diferencia del sistema de contenedores para basura conocido, estos contenedores mantienen los residuos bajo tierra. Argentina inicio con una prueba piloto en una ciudad local y el objetivo es instalar otros contenedores en el país.

GRÁFICO N° 20: Instalación de contenedores soterrados



Fuente y Elaboración: Instalación de Contenedores soterrados en Argentina, Diario EL Perfil, 2011

De acuerdo a los técnicos del Ministerio de Espacio Público los contenedores “soterrados” no sólo colaboran mejorando la higiene; además, contribuyen en el impacto visual, reducen la emanación de olores y contribuyen a que los habitantes de la ciudad puedan transitar con mayor facilidad sin obviar bolsas de basura.

Cuando se aplican este tipo de contenedores la empresa de recolección de la zona, debe modificar la logística de sus camiones y los horarios de recolección del sector para realizar el servicio de limpieza oportunamente.

En el caso particular de Argentina la inversión para la obra hidráulica y el pozo de aproximadamente tres metros de profundidad que oculta a los contenedores fue asumida por la empresa de comida rápida, MC Donalds, pero más de la mitad de la inversión se utilizó en la perforación del pozo, debido a las complicaciones que existieron para realizar el “agujero”, por la alta presencia de caños de las empresas de servicios.

Para reducir a futuro los costos en la instalación de futuros contenedores soterrados, El representante del Ministerio de Espacios Públicos de Argentina, solicitó un escáner a la Subsecretaría de Planeamiento Urbano del país, para realizar un relevamiento en zonas del centro en busca de las terrenos con menos conexiones bajo tierra de gas, alcantarillas o tubos de agua para instalar los contenedores con de una forma más simple y con menos costos.

Además de esta innovadora propuesta, Argentina plantea una idea para estimular en los empresarios la separación de materiales reciclables de los orgánicos antes de eliminarlos.

Adicionalmente, la administración argentina ha modificado el Código de Edificación de la ciudad, en el cual se obliga a cada nuevo emprendimiento comercial destinar un espacio para los desperdicios, antes de eliminarlos evitando las bolsas con residuos.

Otro país sudamericano que ha puesto su confianza en los contenedores soterrados es el país vecino, Perú; así lo menciona la Municipalidad de Miraflores de Lima, en su portal web, el cual buscando un concepto innovador de limpieza pública ha puesta en marcha el sistema de contenedores subterráneos, mediante la instalación de ocho modernos depósitos de basura que por estar bajo tierra tienen efectos positivos en la Municipalidad: no generan malos olores, mantienen limpia la vía pública, libre de recicladores y facilitan el reciclaje de los desechos.

La innovadora técnica reemplaza el acopio tradicional de la basura en las calles por un contenedor subterráneo, lo cual genera mejores condiciones de seguridad e higiene, permite evacuar los residuos de los hogares sin elevar los costos y está disponible las 24 horas del día, es decir los ciudadanos pueden depositar su basura en el horario que estimen conveniente.

En la ciudad de Perú estos depósitos soterrados fueron instalados en áreas de gran producción de desechos, poseen una capacidad de almacenamiento de 1.1 m³ y tiene reparticiones para el reciclaje de materiales como papel, cartón, tetrapack, latas de metal y botellas de plástico y de vidrio

GRÁFICA N° 21: Contenedores soterrados



Fuente y Elaboración: Portal oficial de la Municipalidad de Miraflores, Perú.

Los residuos acumulados son recogidos mediante un sistema hidráulico adecuado a un camión central, que evita la manipulación humana y el contacto directo de los operarios con la basura, protegiendo la salud y estima de los colaboradores.

A mediados del año 2012, Lima implementó el proyecto “Basura que no es Basura” el cual ante la acogida de los habitantes se extendió a otras zonas de la ciudad.

La cuestión de los desechos afecta en general a todas las actividades, personas y espacios, convirtiéndolos no solo por lo que representa en términos de recursos abandonados sino por el aumento en la problemática para encontrar lugares que permitan su acomodo correcto desde un punto de vista ecológico.

En la actualidad se vive en un mundo en el que los residuos que generan las personas se han convertido en un grave problema para el medio ambiente, debido a que la humanidad está inmersa en la cultura de usar y tirar.

La basura, es una situación que no solo les compete los grupos que tratan directamente con este problema como son los ecologistas, científicos y biólogos, es un tema que concierne a las personas en general; surge como resultado del crecimiento industrial desmedido y también así como consecuencia de la creación y seguimiento de ciertos patrones de consumo.

Cuanto más desarrollado es un país, una ciudad, una comunidad, mayor es la tendencia de basura que existe. La composición de los residuos es un índice de la realidad social de los países, ciudades y los hombres.

Es necesario implantar medidas efectivas de reducción y minimización de desechos con la participación de todos.

La producción de desechos domésticos en los sectores marginales de la ciudad de Guayaquil afecta las condiciones de calidad de vida, debido primordialmente a que los efectos que provocan, directa o indirectamente, originan impactos sobre el hombre y su entorno poniendo en peligro su sostenibilidad.

Para profundizar en el análisis respecto a las consecuencias de las enfermedades provocadas por el mal manejo de basura de los sectores marginales de la ciudad de Guayaquil se ha considerado al autor (OTERO, 1998) que dice:

Según datos de la Comisión Nacional Suiza para la UNESCO, un metro cúbico de residuos genera 2.500.000 moscas por semana, provoca que aparezcan roedores y aumenta la posibilidad de enfermedades transmisibles. Por otra parte, la basura doméstica tiene contaminantes que pueden transformarse en venenos, como mercurio, zinc, cadmio, aluminio, etcétera. p. 131

Las autoras de la tesis consideran que la proliferación de enfermedades en los sectores marginales se debe a la incorrecta gestión de los desechos domésticos, provocando inconvenientes a la calidad de vida de los habitantes de estas áreas.

Si se medita acerca del crecimiento demográfico que se produce en la ciudad, y con ello la expansión del área urbanizada, se distingue que no todos los sectores de la ciudad se favorecen de un apropiado y oportuno servicio de recolección de basura, lo cual conlleva a muchos habitantes a convivir cerca de innumerables depósitos de basura.

Según (Rivera, 2005) sostiene que:

Las personas que están más expuestas a los efectos directos causados por los residuos sólidos son aquellas que se encuentran en contacto continuo con los desechos, principalmente se trata de trabajadores de limpieza, pepenadores, vecinos de sitios de disposición final, entre otros. Los efectos principales son las enfermedades gastrointestinales y respiratorias así como lesiones en la piel causadas por bacterias y hongos. p.29

Por tal motivo es fundamental buscar mejoras en la gestión de los desechos de la atención sanitaria a través del establecimiento de un sistema integral, que tenga en cuenta la distribución de responsabilidades, la asignación de recursos y gestión de desechos.

Es de vital importancia la concientización sobre los riesgos relacionados al incorrecto manejo de los desechos domésticos al igual que la elección de procedimientos de gestión seguros y ecológicamente inofensivos, con la finalidad de preservar a las personas de todo peligro al recolectar, manejar, almacenar, transportar, tratar o eliminar desechos.

Para hacer realidad una mejora universal y a largo plazo en estos sectores es imprescindible el compromiso de los poderes públicos, aunque también es posible actuar inmediatamente a escala local.

GRÁFICO N° 22: El compromiso de reciclar



Fuente y Elaboración: (ARRIETA, 2011)

Problemas del incorrecto manejo de desechos domésticos en Ecuador

Es impresionante como la gente no crea conciencia del mal manejo de la basura, como producen contaminación ambiental, deterioran los suelos y los recursos hídricos.

En lo que ha residuos sólidos se refiere según (Organización Panamericana de la Salud, 2002) mas del 50% de la población urbana no cuenta con servicios de recolección, mientras que en el área rural prácticamente no existe este servicio. Así mismo, solo el 30% de la basura está en buenas condiciones mientras que el porcentaje restante se arroja en cuerpos de agua, quebradas, terrenos baldíos y basureros clandestinos.

El Ecuador produce 10 mil toneladas de basura por día. En todas las ciudades del país hay un porcentaje de basura que no se recoge. ¿A dónde va entonces? Una de las ciudades ejemplo crítico en Ecuador es Portoviejo con un botadero a cielo abierto ubicado a 2.5 km del centro de la ciudad.

Quito, el relleno sanitario el “Inga” Privatización y fragmentación en el manejo de residuos sólidos (Natura Inc.) 2´000.000 de habitantes, promedio de 1.500 toneladas de basura diarias. Producción per cápita 0,75 kg/hab*día.

Lago Agrio, botadero a cielo abierto ubicado a 200m de la Comunidad Recinto Puerto Rico (13 años). Se disponen 300 toneladas semanales de residuos sólidos, mezclados con bio-peligrosos y desechos industriales. Producción per cápita 0,74 kilogramos habitantes por día.

En Ecuador existen 219 Municipios, y apenas solo hay 7 rellenos sanitarios funcionando de estos municipios. Pero, a pesar de esto, como indica (SOLIZ, 2011) **“Muchas veces los rellenos sanitarios generan los mismos problemas que los botaderos comunes (a cielo abierto) en el ecosistema y a las comunidades vecinas”.p.32.** Ecuador cuenta con este tipo de botadero, generando gases dañinos para la atmósfera.

La crisis de la basura en el Ecuador supera la capacidad de la naturaleza de reabsorberlos y la nocividad pone en riesgo la reproducción de la vida. Desde muy temprana edad se ha fomentado que se debe reducir, reusar y reciclar esperando que sus efectos sean suficientes para contrarrestar los efectos de los desechos producidos por el hombre.

El reciclaje de los desechos sólidos ayuda en un 10% a mitigar los efectos de la contaminación. Por si fuera poco reciclar papel, vidrio y plástico es una fuente de empleo para más de 100 mil personas que laboran en el país en recicladoras privadas.

Pero en Guayaquil es tarea inconclusa y realizada por recolectores improvisados, más conocidos como “chamberos”. Ellos realizan esta tarea ya que es rentable para varias personas, quienes a través del reciclaje buscan un sustento diario. Pero es un trabajo riesgoso porque ellos no toman las medidas de seguridad necesarias para realizar este trabajo.

Otro problema que atraviesan constantemente los chamberos es con los Municipales, se arriesgan a que les quiten sus triciclos y por esto pagan una multa de ochenta dólares.

Por este motivo (ALMEIDA, 1995) afirma que **“Esta mirada pesimista de la dominación es actualmente debatida por aquella que, por el contrario, postula que el poder no solo oprime, sino que también construye, es decir, genera su propio germen de descomposición”**. p. 5

El trabajo de estas personas debe ser reconocido porque exponen su vida ante los peligros que asechan a la basura. Hoy en día los recolectores de basura o chamberos como se los conoce en Ecuador, recogen de la basura lo que puede ser reciclado; existen alrededor de quinientos chamberos en Guayaquil.

Gestión Ambiental en Ecuador

Dicho tema recalca que la gestión ambiental corresponde a todos y a cada uno de los ciudadanos en cada instante de vida.

Cada acción debe ser en forma simultánea: socialmente justa, económicamente rentable y ambientalmente sustentable. La estrategia básica de aplicar esta gestión es la solidaridad, la corresponsabilidad, la cooperación y la coordinación, todo en el contexto del sentido común, que garantice el equilibrio en cada cosa de lo social, económico y ambiental.

Existen suficientes leyes para mantener una adecuada gestión ambiental en el Ecuador, pero lo más frecuente es la falta de aplicación y cumplimiento de las leyes, regulaciones y normas en vigencia. Debido a esto (Bernache, 2006) concluye que: **“Toda descarga, depósito o infiltración de sustancias o materiales contaminantes en los suelos, se sujetara a lo que disponga la ley” p. 330.**

Todos los ciudadanos tienen el derecho de vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación, es de interés de cada una de las personas la prevención del medio ambiente, la conservación del ecosistema y de esta manera se pueda garantizar un desarrollo sustentable.

Es deber del Estado precautelar la buena utilización y conservación de los recursos naturales del país, por el bienestar de cada uno de los ciudadanos.

El cuidado al medio ambiente es un tema muy discutido, su cuidado es una necesidad que debe ser implementado, todas las personas deberían tener más de responsabilidad con lo que respecta al cuidado del ambiente, la basura que se ve a diario en las calles, es responsabilidad humana. Es importante generar menos basura, separarla y aprovecharla.

MARCO LEGAL

Existe un conjunto de leyes y reglamentos, que incluyen desde acuerdos ministeriales u ordenanzas hasta la Constitución Política del Estado de 1998, que conforman el marco jurídico del sector de los residuos sólidos; sin embargo, éstos han sido dictados individualmente por diferentes instituciones sin considerar su intersectorialidad, además de que no establecen con claridad las diferentes responsabilidades de los distintos actores que intervienen.

Las leyes y reglamentos que regulan el sector de los residuos sólidos son:

1. Ley de Gestión Ambiental
2. Código de la Salud.
3. Código Penal.
4. Ley de Régimen Municipal.

La Ley de Gestión Ambiental

Dispone a que todas las personas naturales, jurídicas o grupos humanos pueden interponer ante el Juez competente, acciones por daños y perjuicios o por el deterioro causado a la salud y/o medio ambiente, incluyendo la biodiversidad con sus elementos constitutivos.

Se puede apreciar que la Ley de Gestión Ambiental es la que otorga mayores atribuciones de sanción a contravenciones de carácter ambiental y además fortalece al Ministerio del Ambiente para que exija a las municipalidades una disposición final adecuada de los residuos sólidos manteniendo rellenos sanitarios y eliminando los botaderos

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales de basura.

Art. 9.- Le corresponde al Ministerio del ramo:

j) Coordinar con los organismos competentes sistemas de control para la verificación del cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes contaminantes.

Código de la Salud

De la Recolección y Disposición de Basuras

Art. 31.- Las basuras deben ser recolectadas y eliminadas sanitariamente.

Art. 32.- Las municipalidades están en la obligación de realizar la recolección y disposición final de basuras, de acuerdo con métodos técnicos.

Art. 35.- Corresponde al propietario de un inmueble o a la persona responsable de la ocupación de una vía o sitio público, la remoción o destrucción de chatarra, escombros, objetos inservibles, o cualquier amontonamiento de materiales indeseables.

Código Penal

De las contravenciones ambientales

Art. 607-A.- Será sancionado con prisión de cinco a siete días, y multa de cuarenta y cuatro a ochenta y ocho dólares de los Estados Unidos de Norte América, todo aquel que:

b) Acumule basura en la vía pública, en terrenos o en los frentes de las casas o edificios.

Ordenanza Muy Ilustre Municipalidad De Guayaquil

Que, la Constitución de la República del Ecuador en su artículo 66 numeral 27, reconoce y garantiza el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

Que, en virtud de lo establecido en el artículo 54 letras a) y k), del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, son funciones de los gobiernos autónomos descentralizados municipales el promover el desarrollo sustentable de la circunscripción territorial para garantizar la realización del buen vivir; así como también regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental. Así también según lo prescrito en el artículo 55 letra d) de dicho Código, los indicados gobiernos tienen –entre otras competencias exclusivas- la de prestar el servicio de manejo de desechos sólidos.

Que, es necesario establecer, en salvaguardia del derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, un marco jurídico que norme el manejo y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos generados en el Cantón Guayaquil.

Que, la mala disposición de los desechos sólidos genera contaminación en las fuentes de agua disminuyendo su calidad, deteriora la estética de la ciudad y daña el medio ambiente, situación que amerita la intervención de esta autoridad local, para contrarrestar la problemática y así regular la presentación, almacenamiento temporal y disposición de los desechos sólidos no peligrosos y todas las acciones previas a la recolección de los mismos, que debe cumplir el generador respetando las normas establecidas por la Municipalidad y la legislación vigente en este tema.

HIPÓTESIS

- ✓ Al menos seis de cada diez habitantes piensan que el manejo de la basura es inadecuado.
- ✓ El innovar el manejo de los residuos domésticos reducirá las enfermedades relacionadas con la basura.
- ✓ Más del 65% de los informantes consideran positivo el uso contenedores soterrados para el correcto tratamiento de los desechos domésticos.

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Variable Independiente

Manejo inadecuado de los desechos domésticos.

La gestión inadecuada de la basura se está agravando. En la mayoría de los municipios el servicio de recolección y disposición de los desechos es deficiente, lo cual implica una cadena de problemas de salud, acumulación de residuos en determinadas zonas e impactos ambientales.

Variable Dependiente

Aumento de enfermedades relacionadas con la basura.

Los impactos más contraproducentes relacionados con el manejo de los desechos domésticos son el resultado de la recolección incompleta o inadecuada de la basura en los lugares donde se conciben, o de la ubicación, diseño, operación y mantenimiento inadecuado de los botaderos o rellenos sanitarios.

Propuesta

Innovar en el manejo de la basura

La primordial medida correctiva parte de una correcta gestión de los desechos domésticos; es decir un manejo integral de los residuos domésticos, desde su generación hasta su disposición final que permita vivir en un entorno saludable y equilibrado.

MARCO CONCEPTUAL

ALERGIA: Las reacciones alérgicas también llamadas reacción de hipersensibilidad, es una respuesta inapropiada del sistema inmune a una sustancia que no es normalmente nociva.

ALMACENAMIENTO: Acción de retener temporalmente los desechos sólidos, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos.

BASURA: Todo desecho sólido o semi-sólido, putrescible o no putrescible. Se comprende en la misma definición los desperdicios, cenizas, elementos de barrido de calles, desechos industriales no contaminantes, de establecimientos hospitalarios no contaminantes, plazas de mercado, parques, ferias populares, etc.

BASURA INORGÁNICA: Todo aquel desecho que no presenta un origen biológico, es decir, no proviene de un organismo vivo directamente sino que proviene del medio industrial o es el resultado de algún proceso no natural. Los productos de tipo industrial como por ejemplo las botellas, los plásticos, entre otros, son un ejemplo de este tipo de basura.

BASURA ORGÁNICA: Es todo desecho de origen biológico, alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y semillas de frutas, huesos y sobras de animales.

BIÓSFERA: Es la delgada capa de la tierra y su atmósfera que cubre la superficie del planeta, y en la que viven todos los seres vivos. Es una zona relativamente delgada que está formada por los océanos, lagos y ríos, la tierra firme y la parte inferior de la atmósfera, que es capaz de mantener la vida en el planeta.

BOLSAS BIODEGRADABLES: Las bolsas biodegradables son bolsas que, una vez utilizadas y en el vertedero, pueden descomponerse a través de procesos biológicos realizados por la acción de microorganismos aerobios y anaerobios (algas, hongos, bacterias y protozoos, entre otros).

BOTADERO A CIELO ABIERTO: Disposición final a la que son arrojados los residuos sólidos generados por la población, se caracteriza por carecer de cualquier soporte técnico para su operatividad, o cualquier tipo de tratamiento de sus residuos, simplemente son llevados y dejados allí, causando efectos negativos al medio ambiente, la salud y las corrientes hídricas internas o externas.

CHATARRA TECNOLÓGICA: Es el término utilizado para designar productos electrónicos obsoletos. Incluye ordenadores, impresoras, cartuchos de tinta, pantallas, teléfonos móviles, televisores y máquinas de fax, además de artículos de menor tamaño como pilas, cables y discos.

CIRCUNSCRIPCIÓN: División administrativa, militar, electoral, o eclesiástica de un territorio.

COMPOSTAJE: Es el tratamiento de la materia biodegradable.

CONFINAR: Enviar o desterrar obligatoriamente a alguien a un lugar del que se le impide salir. Encerrar en un lugar, recluir.

CONSERVACIÓN AMBIENTAL: La conservación ambiental o conservación de las especies, por ejemplo, hace referencia a la protección de los animales, las plantas y el planeta en general. Esta conservación apunta a garantizar la subsistencia de los seres humanos, la fauna y la flora, evitando la contaminación y la depredación de recursos.

CONTAMINACION: Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellas, en concentraciones y permanencias superiores o inferiores a las establecida.

CONTENEDOR SOTERRADO: Los contenedores soterrados son el sistema más novedoso para evitar el impacto visual que supone tener contenedores de basura en superficie. Se ocultan en el suelo haciendo más fácil el depósito de la basura y evitando olores y acumulación de bolsas en la superficie.

CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO: El crecimiento poblacional o crecimiento demográfico es el cambio en la población en un cierto plazo, y puede ser cuantificado como el cambio en el número de individuos en una población usando "tiempo por unidad" para su medición.

DEGRADACIÓN: La degradación ambiental es un proceso cuyo desarrollo implica la pérdida de recursos naturales. La contaminación generada por el ser humano, la sobreexplotación y el cambio climático son algunos de los motivos que pueden producir la degradación ambiental.

DESECHO: Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas originados por personas naturales o jurídicas.

DESECHO SÓLIDO: Se entiende por desecho solido todo desperdicio sólido no peligroso, putrescible o no putrescible, con excepción de excretas de origen humano o animal. Se comprende en la misma definición los desperdicios, cenizas, elementos del barrido de calles, desechos industriales, de establecimientos hospitalarios no contaminantes, plazas de mercado, ferias populares, escombros

EFFECTO INVERNADERO: El efecto invernadero es un fenómeno por el cual ciertos gases retienen parte de la energía emitida por el suelo tras haber sido calentado por la radiación solar. Se produce, por lo tanto, un efecto de calentamiento similar al que ocurre en un invernadero, con una elevación de la temperatura.

ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS: Son todas aquellas que atañen a la piel, desde el acné al melanoma (cáncer cutáneo). Entre ellas se incluyen enfermedades asociadas como las de las uñas, el pelo, el sebo y el sudor.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS: Una enfermedad infecciosa puede ser la manifestación clínica consecuente a una infección provocada por microorganismos como bacterias, hongos, virus, y a veces, protozoos, etc. o por priones.

ENFERMEDADES PARASITORIAS: Una enfermedad parasitaria o parasitosis es una enfermedad infecciosa causada por protozoos, vermes (cestodos, trematodos, nematodos) o artrópodos.

ENFERMEDADES TRANSMISIBLES: Una enfermedad transmisible es una enfermedad cuyos agentes causales pueden pasar o ser transportados de una persona, animal o medio ambiente, a una persona susceptible, ya sea directa o indirectamente.

ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES: Se les llama enfermedad gastrointestinal, a todas aquellas enfermedades que dañan el sistema digestivo.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY: EPA. Agencia de Protección Ambiental, agencia del gobierno federal de Estados Unidos encargada de proteger la salud humana y proteger el medio ambiente: aire, agua y suelo.

EUROSTAT: Es el organismo de estadística de la Unión Europea. Conocido con el nombre oficial de Oficina Estadística de las Comunidades Europeas, su principal cometido es recabar y gestionar toda la información estadística relativa a diferentes aspectos de la Unión.

GASES ORGÁNICOS VOLÁTILES: Se liberan en la quema de los combustibles, tipo gasolina, carbón, o también madera y gas natural, por ejemplo. Se da el caso de la liberación de estos compuestos también en disolventes, pinturas, etc.

GASES TÓXICOS: Existen muchos tipos de contaminación: de mares, ambiental, industrial, entre otros. Producida la gran mayoría por el Hombre. La difusión de humos o gases a la atmósfera es perjudicial para el medio ambiente y la vida diaria.

HANTAVIRUS: El hantavirus es un virus perteneciente a la familia Bunyaviridae, que pueden producir un cuadro infeccioso en el hombre, transmitidos desde roedores salvajes como ratones, topos, etc.

HUMUS: Sustancia compuesta por ciertos productos orgánicos de naturaleza coloidal, que proviene de la descomposición de los restos orgánicos por organismos y microorganismos benéficos (hongos y bacterias). Se caracteriza por su color negruzco debido a la gran cantidad de carbono que contiene.

MATERIA ORGÁNICA: Se denomina materia orgánica o “humus” a los restos vegetales o animales que se encuentran en descomposición en el suelo y que por la acción de microorganismos se transforman en material de abono.

MATERIALES NO DEGRADABLES: Son los materiales que tardan años en poder degradarse por completo, ya que las bacterias y microorganismos encargadas de su destrucción, junto con la erosión terrestre, no pueden descomponerlo.

MATERIAL RADIATIVO: Material que contiene átomos inestables (radiactivos) que emiten radiación (ionizante) a medida que se desintegran.

MATERIALES RECICLABLES: Materiales que fueron descartados y que pueden utilizarse para elaborar otros productos o el mismo.

METALES PESADOS: Son metaloides como el arsénico y selenio. Estos elementos tienen una gravedad específica significativamente superior a la del sodio, calcio, y otros metales ligeros.

MICROORGANISMO: Son organismos dotados de individualidad que presentan, a diferencia de las plantas y los animales, una organización biológica elemental.

MICROORGANISMOS PATÓGENOS: Microorganismos pueden ser los responsables del deterioro de algunos alimentos, incluso ocasionando graves enfermedades a aquellos que consumieron esos alimentos contagiados de microorganismos.

MORBIMORTALIDAD: Es la ciencia médica y que combina dos subconceptos como la morbilidad y la mortalidad.

MORBILIDAD: Es la presencia de un determinado tipo de enfermedad en una población.

MORFOLOGÍA URBANA: La morfología urbana es en resumidas cuentas la forma o estructura que tienen las diferentes ciudades.

OBSOLESCENCIA: Algo que se está volviendo obsoleto, antiguo.

ORDENANZAS MUNICIPALES: Una ordenanza es un tipo de norma jurídica, que se incluye dentro de los reglamentos, y que se caracteriza por estar subordinada a la ley. El término proviene de la palabra orden, por lo que se refiere a un mandato que ha sido emitido por quien posee la potestad para exigir su cumplimiento. Por ese motivo, el término ordenanza también significa mandato.

PAY AS YOU THROW: PAYT. Usted paga según cuanto bota.

PEPENADOR: Persona que se dedica a recoger, uno por uno, objetos de la basura.

RECICLAJE: Toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si con la finalidad original o de otro tipo.

RELLENO SANITARIO: Es un lugar destinado a la disposición final de desechos o basura, en el cual se toman múltiples medidas para reducir los problemas generados por otro método de tratamiento de la basura como son los tiraderos.

RESIDUOS PATOLÓGICOS: Los residuos patológicos son aquellos que pueden ser fuente de infección, como jeringas, algodones usados, guantes utilizados en prácticas quirúrgicas, y deben ser tratados de manera especial.

RESIDUOS PELIGROSOS: Un residuo peligroso, por lo tanto, es un desecho con propiedades intrínsecas que ponen en riesgo la salud de las personas o que pueden causar un daño al medio ambiente.

SANEAMIENTO BÁSICO: Es la tecnología de bajo costo que permite eliminar higiénicamente las excretas y aguas residuales teniendo un medio ambiente limpio y sano en la vivienda y en las proximidades de los usuarios.

CAPITULO II

METODOLOGÍA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Modalidad de la Investigación

En este capítulo se muestra que la investigación corresponde a un proyecto factible porque mediante el estudio y propuesta de un modelo operativo viable para el almacenamiento de desechos domésticos se pretende reducir el impacto negativo que produce la basura a la sociedad y medio ambiente.

De la misma manera, se puntualiza la forma en que se hará la investigación, es decir, la metodología empleada para la misma, se explicará de forma detallada los pasos seguidos para la recolección de información sobre desechos sólidos, el enfoque dado es cuantitativo porque se ha recolectado información por medio de las encuestas, así mismo, se define como una investigación descriptiva porque se midió la información de manera independiente sobre las variables definidas.

Se ha llevado a cabo investigaciones de campo las cuales incluyen encuestas, observación y ubicación del sector seleccionado como plan piloto, así también se ha desarrollado entrevistas a especialistas de la salud para confirmar que una de las consecuencias derivadas de la basura son las enfermedades infecciosas; investigaciones científicas, esto es a través del estudio de cómo en diferentes partes del mundo llevan a cabo el manejo de residuos sólidos y la interrogante está en porque no implementarlo en Ecuador.

Población y muestra

En el proceso de la investigación se realizó un diagnóstico de la situación de los sectores marginales de la ciudad de Guayaquil y se consideró a los habitantes del Guasmo como un sector que no maneja correctamente los desechos que producen. Se estima que este sector guayaquileño vivan casi 500.000 habitantes que incluye los sub-sectores Guayaquileños de Río Guayas, Floresta, Los Esteros, Guasmo Oeste (Fertisa, Santa Mónica, Viernes Santo), Guasmo Este (Stella Maris, La Péndola, Reina del Quinche, Florida Sur, Miami Beach, etcétera) y Unión (De Bananeros).

Para el estudio se ha tomado solo tres cooperativas del Guasmo Central debido a la magnitud poblacional del Guasmo, siendo estos Flor del Guasmo, Los Primeros y 3 de Noviembre, para establecer como es el manejo de residuos sólidos en la comunidad.

Teniendo como finalidad contar con un instrumento de recolección de basura bajo una planificación estratégica y participativa, que permita mejorar las condiciones de salud y del medio ambiente de las diferentes zonas de las periferias de Guayaquil.

TABLA N° 9Población a Estudiar

No.	Cooperativas	Habitantes
1	Flor del Guasmo	1609
2	Tres de Noviembre	1117
3	Los Primeros	1297
	Total	4023

Fuente: Datos de la Investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

TABLA N° 10: Distribución de Población

No.	Cooperativas	Habitantes	Porcentaje
1	Flor del Guasmo	1609	40%
2	Tres de Noviembre	1117	28%
3	Los Primeros	1297	32%
	Total	4023	100%

Fuente: Datos de la Investigación

Elaborado por: CANO, María

Fórmula para calcular la Muestra

$$n = \frac{PQ * N}{(N - 1) \frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

$$n = \frac{0.25 * 4023}{(4023 - 1) \frac{0.05^2}{2^2} + 0.25}$$

$$n = \frac{1005.75}{(4022)0.000625 + 0.25}$$

$$n = \frac{1005.75}{2.7637}$$

$$n = 363$$

TABLA N° 11: Distribución de la Muestra

No.	Cooperativas	Habitantes	Porcentaje
1	Flor del Guasmo	145	40%
2	Tres de Noviembre	102	28%
3	Los Primeros	116	32%
	Total	363	100%

Fuente: Datos de la Investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

Operacionalización de las variables

Tabla N° 12: Variables y sus Dimensiones

No.	Variables	Dimensión	Marcadores
1	Aumento de enfermedades relacionadas con la basura	Enfermedades causadas por el incorrecto manejo de desechos.	Problemas de salud asociados a la proliferación de vectores. Problemas de salud asociados a la proliferación de microorganismos patógenos.
2	Manejo inadecuado de los desechos domésticos.	Generación de residuos en la sociedad	Tipología de desechos y sus efectos Distribución y clasificación de desechos.
3	Innovar el manejo de la basura.	Tratamiento de los desechos sólidos	Acciones o sistemas modernos en el manejo de basura tomados en otros países. Gestión Ambiental en Ecuador.

Fuente: Datos de la Investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

Instrumento de la Investigación

Para la presente investigación se realizó encuestas a los habitantes de tres cooperativas del Guasmo Central de la ciudad de Guayaquil: Flor del Guasmo, Los Primeros y 3 de Noviembre, para recolectar la opinión de los involucrados en el tema.

De la misma manera se desarrolló una entrevista con el Dr. Javier Zúñiga, Médico General, el mismo que laboró para la compañía Vachagnon como médico de la compañía en mención, para obtener las opiniones y conocimientos acerca de la gestión actual de los desechos domésticos.

Procedimientos de la investigación

Al desarrollar la investigación se realizaron acciones para obtener la información que permita comprobar y obtener datos importantes relacionados al manejo de los desechos domésticos. Los principales pasos seguidos fueron:

1. Determinación de objetivos de encuesta y entrevista.
2. Determinación de la información requerida.
3. Selección de muestra.
4. Diseño de la encuesta y entrevista: cuestionario.
5. Recogida de datos.
6. Procesamiento de datos.
7. Análisis de datos.
8. Conclusiones y recomendaciones.

Recolección de la información

La información requerida para el desarrollo del proyecto se pudo obtener de los habitantes de tres cooperativas del sector Guasmo Central, las mismas que se detallan a continuación:

- Flor del Guasmo
- Los Primeros
- 3 de Noviembre

También se realizó una entrevista al Dr. Javier Zúñiga; médico del sector del Guasmo Central.

Procesamiento de la Información

La información obtenida fue procesada a través de Microsoft Excel y Windows Movie Maker

ANÁLISIS DE RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Análisis de Resultados de Información General

La información detallada a continuación fue obtenida de acuerdo a los resultados de la realización de una encuesta aplicada a los habitantes de las cooperativas Flor del Guasmo, Los Primeros y 3 de Noviembre, sectores pertenecientes al Guasmo Central.

Pregunta 1 ¿Cuántas personas habitan en su vivienda?

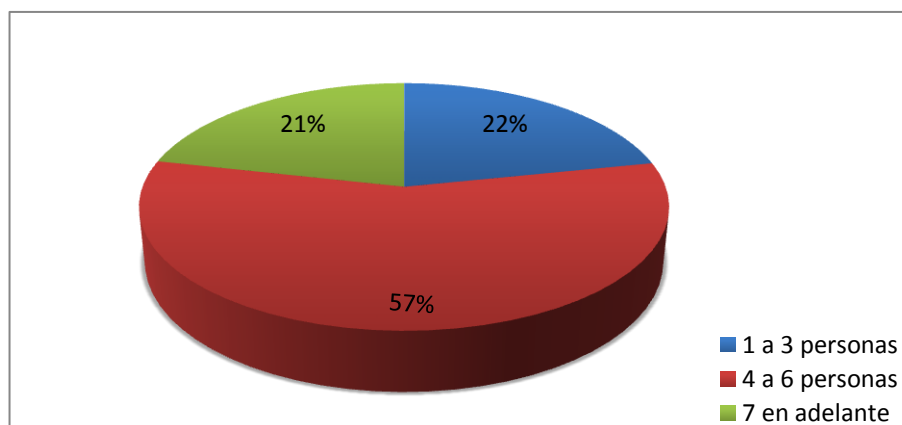
TABLA N° 13: Composición de la familia

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	1 a 3 personas	79	22%
2	4 a 6 personas	206	57%
3	7 en adelante	78	21%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

GRÁFICO N°23: Composición de la Familia



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

Se evidencia que aproximadamente el 80% de los encuestados habitan en una vivienda de cuatro o más personas.

Pregunta 2 ¿Cuál es su nivel de educación?

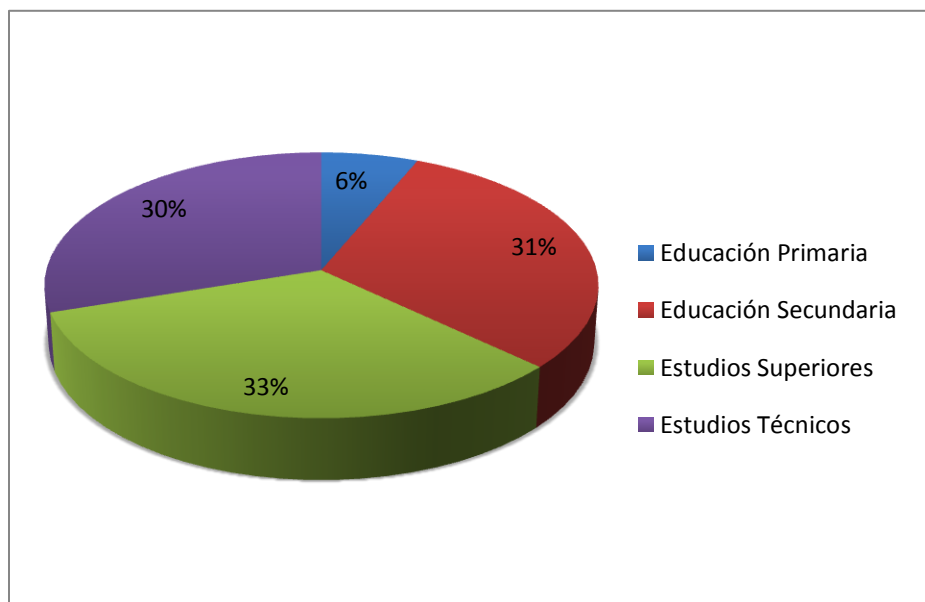
TABLA N° 14: Grado de Preparación Académica

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Educación Primaria	23	6%
2	Educación Secundaria	111	31%
3	Estudios Superiores	120	33%
4	Estudios Técnicos	109	30%
	Total	363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, Mercedes

GRÁFICO N° 24: Grado de Preparación Académica



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, Mercedes

Se demuestra con los resultados de la encuesta que más del 60% ha concluido sus estudios secundarios.

Pregunta 3. ¿Cómo considera el depósito de basura de la ciudad de Guayaquil?

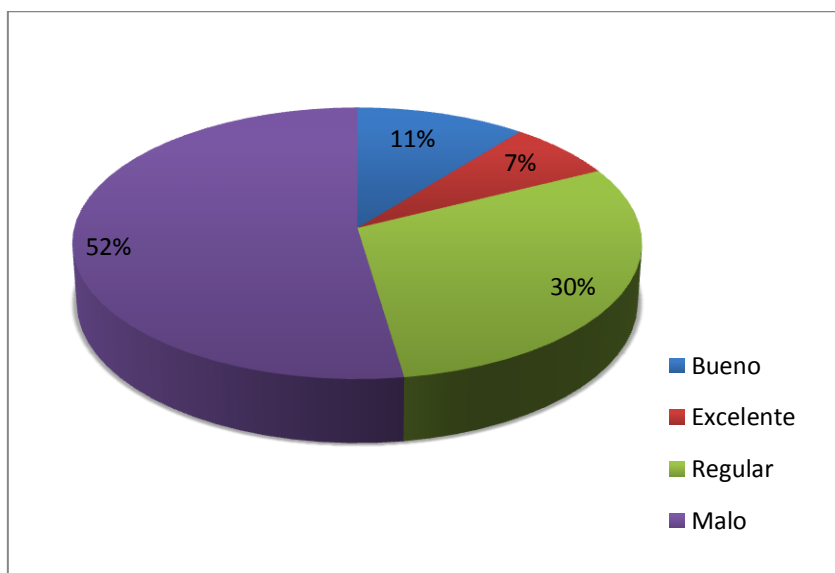
TABLA N° 15: Criterio sobre el manejo de basura

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Bueno	64	18%
2	Excelente	88	24%
3	Regular	78	21%
4	Malo	133	37%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

GRÁFICO N° 25: Criterio sobre el manejo de basura



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

Se evidencia con los resultados de la encuesta que aproximadamente el 60% de los habitantes de las tres cooperativas del Guasmo Central consideran los vertederos a cielo abierto un lugar inadecuado para el depósito de residuos.

Pregunta 4. En su opinión, ¿Cómo considera el establecer un control de la basura que generan las familias en su comunidad?

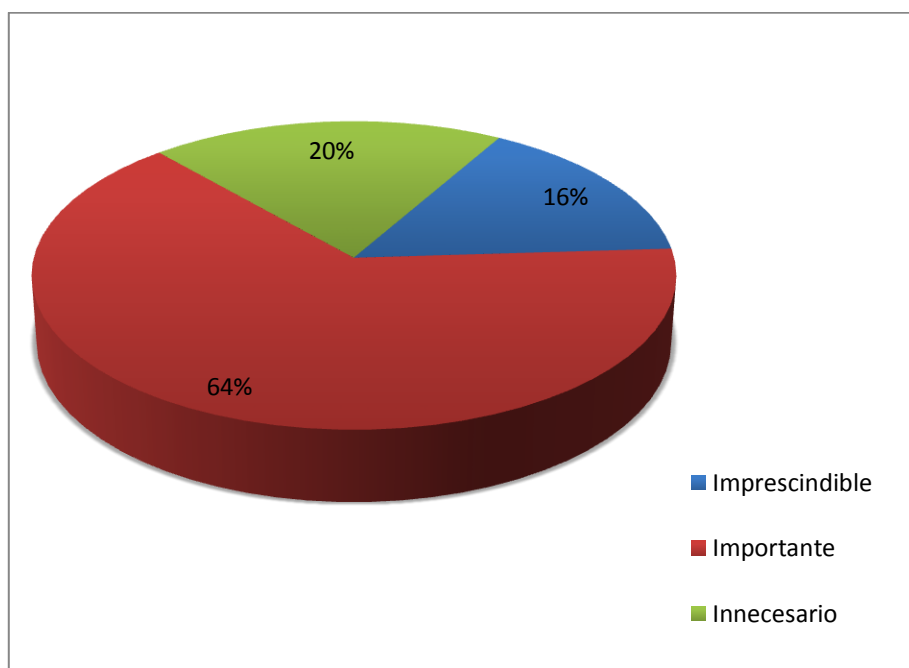
TABLA N° 16: Inspección de desechos generados

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Imprescindible	57	16%
2	Importante	234	64%
3	Innecesario	72	20%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

GRÁFICO N° 26: Inspección de desechos generados



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

Se evidencia que ocho de cada diez personas encuestadas están de acuerdo en establecer un control de la basura que generan los hogares para mejorar el tratamiento de los desechos domésticos.

Análisis de Resultados de Información Específica
Pregunta 5. ¿Qué tipos de desechos produce mayormente la familia?

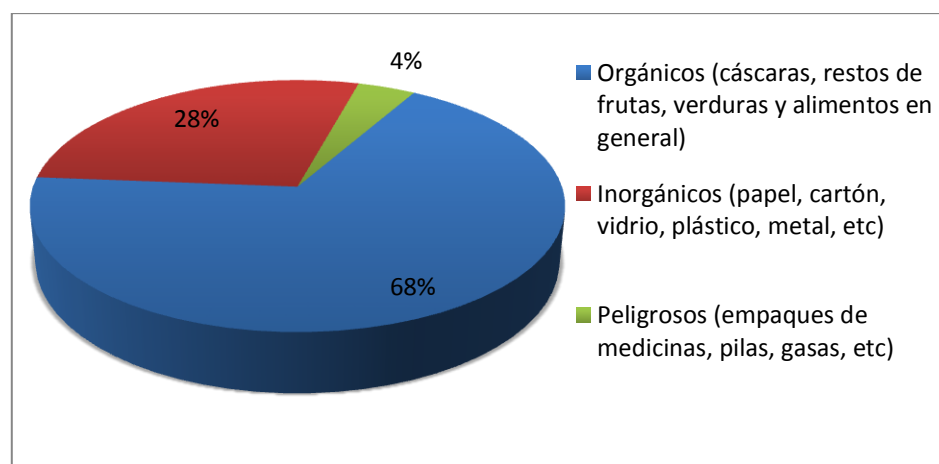
TABLA N° 17: Generación de desechos domésticos

No .	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Orgánicos (cáscaras, restos de frutas, verduras y alimentos en general)	247	68%
2	Inorgánicos (papel, cartón, vidrio, plástico, metal, etc.)	101	28%
3	Peligrosos (empaques de medicinas, pilas, gasas, etc.)	15	4%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

GRÁFICA N° 27: Generación de desechos domésticos



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

Aproximadamente el setenta por ciento de los residuos que generan los hogares del sector son orgánicos.

Pregunta 6. ¿Cómo se lleva a cabo en su hogar la recolección de desechos?

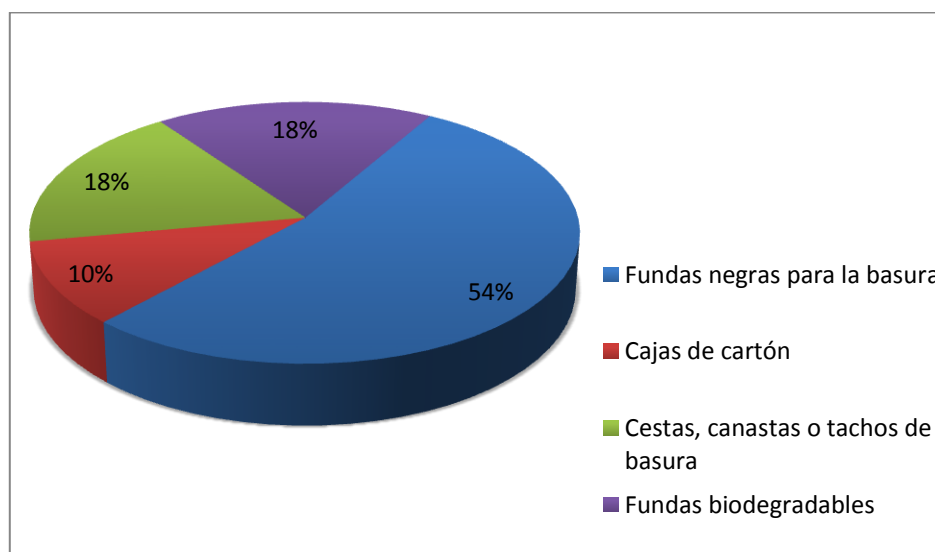
TABLA N° 18: Métodos de recolección de basura

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Fundas negras para la basura	194	54%
2	Cajas de cartón	38	10%
3	Cestas, canastas o tachos de basura	65	18%
4	Fundas biodegradables	66	18%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, Mercedes

GRÁFICA N° 28: Métodos de recolección de basura



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, Mercedes

Los resultados demuestran que más del 50% de los encuestados compran fundas para colocar su basura, mientras que el dieciocho por ciento utiliza fundas biodegradables.

Pregunta 7. ¿Qué espacios utiliza para el almacenamiento previo de los residuos en su vivienda?

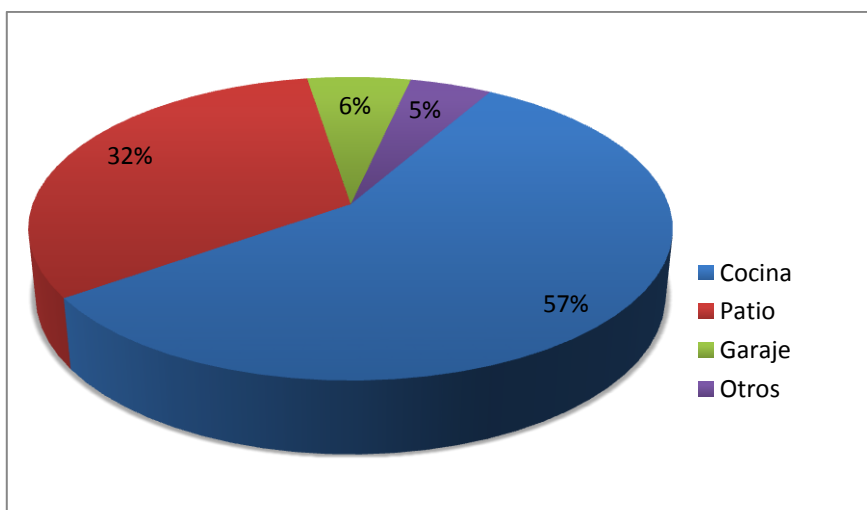
TABLA N° 19: Almacenamiento de desechos en hogares

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Cocina	207	57
2	Patio	117	32
3	Garaje	22	6
4	Otros	17	5
Total		363	100

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

GRÁFICA N° 29: Almacenamiento de desechos en hogares



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

De acuerdo al resultado de la encuesta seis de cada diez personas depositan en la cocina los residuos sin una previa clasificación convirtiéndose en lugares propicios para las plagas.

Pregunta 8. ¿Qué acciones ecológicas se toman en su hogar?

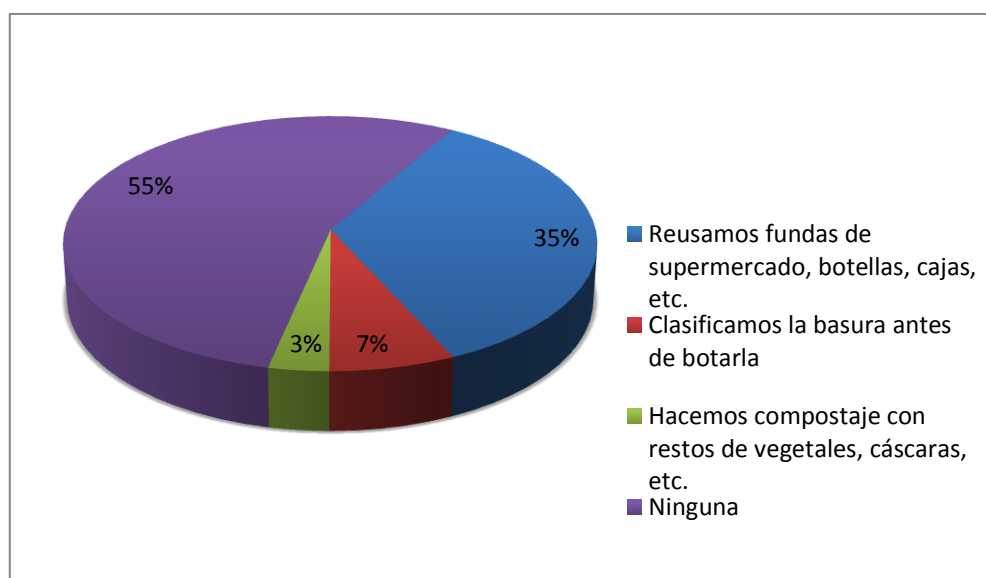
TABLA N° 20: Medidas de protección

No .	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Reusamos fundas de supermercado, botellas, cajas, etc.	127	35%
2	Clasificamos la basura antes de botarla	25	7%
3	Hacemos compostaje con restos de vegetales, cáscaras, etc.	12	3%
4	Ninguna	199	55%
Total		363	100

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

GRÁFICO N° 30: Medidas de protección



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

Aproximadamente el 60% de familias en el sector no realizan una gestión que beneficie al ambiente, esto permite determinar el proyecto que se debe aplicar para fomentar la cultura de clasificación de desechos domésticos en la ciudadanía. .

Pregunta 9. Participa activamente en las campañas contra la acumulación de basura que se realizan en su comunidad

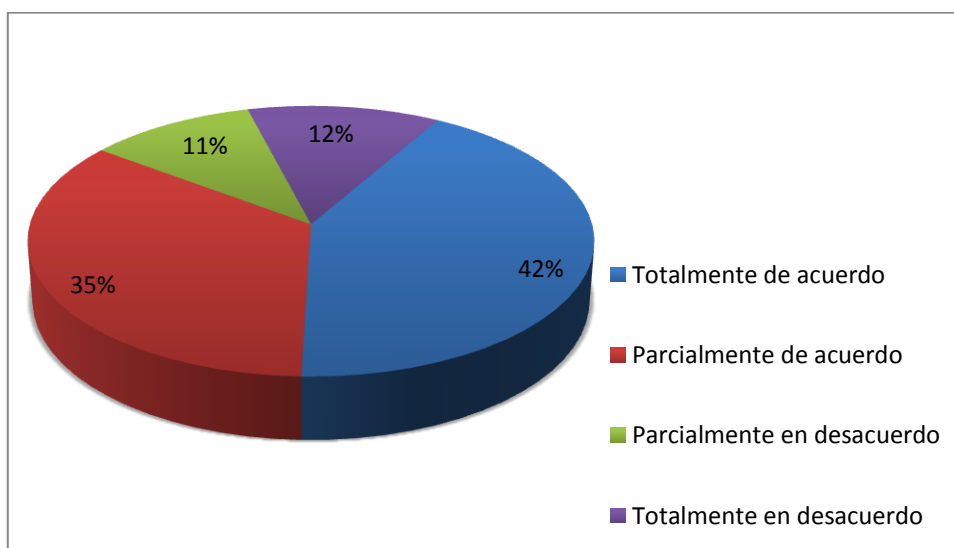
TABLA N° 21: Colaboración de comunidad en operaciones ambientales

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	153	42%
2	Parcialmente de acuerdo	126	35%
3	Parcialmente en desacuerdo	39	11%
4	Totalmente en desacuerdo	45	12%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

GRÁFICO N° 31: Colaboración de comunidad en operaciones ambientales



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

Se evidencia que ocho de cada diez personas están prestas a participar en campañas de esta clase lo que demuestra que el tema es importante para los ciudadanos y que su colaboración esta presta para la información, educación y equipos que se proporcionen para trabajar en este tema.

Pregunta 10. La forma en que se recolecta la basura en su sector contribuye a la protección del ambiente.

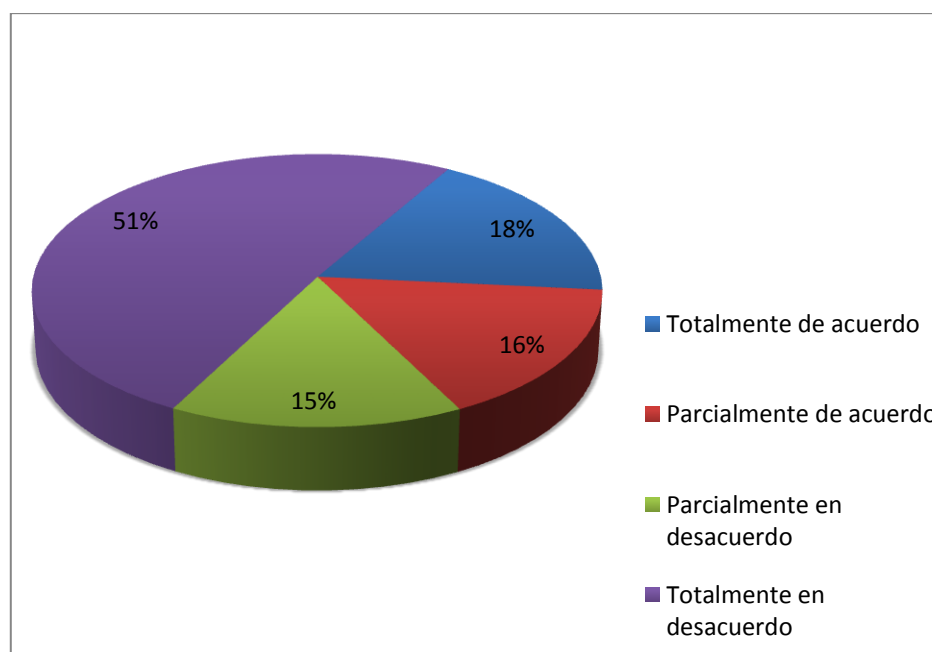
TABLA N° 22: Recolección de desechos y cuidado del ambiente

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	66	18%
2	Parcialmente de acuerdo	58	16%
3	Parcialmente en desacuerdo	55	15%
4	Totalmente en desacuerdo	184	51%
Total		363	100

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

GRÁFICO N° 32: Recolección de desechos y cuidado al ambiente



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

Se demuestra que siete de cada diez personas considera al actual sistema de recolección de basura como un medio que no beneficia al ambiente, se permite confirmar la satisfacción del servicio de recolección actual.

Pregunta 11. Es consciente de la importancia de clasificar la basura antes de botarla

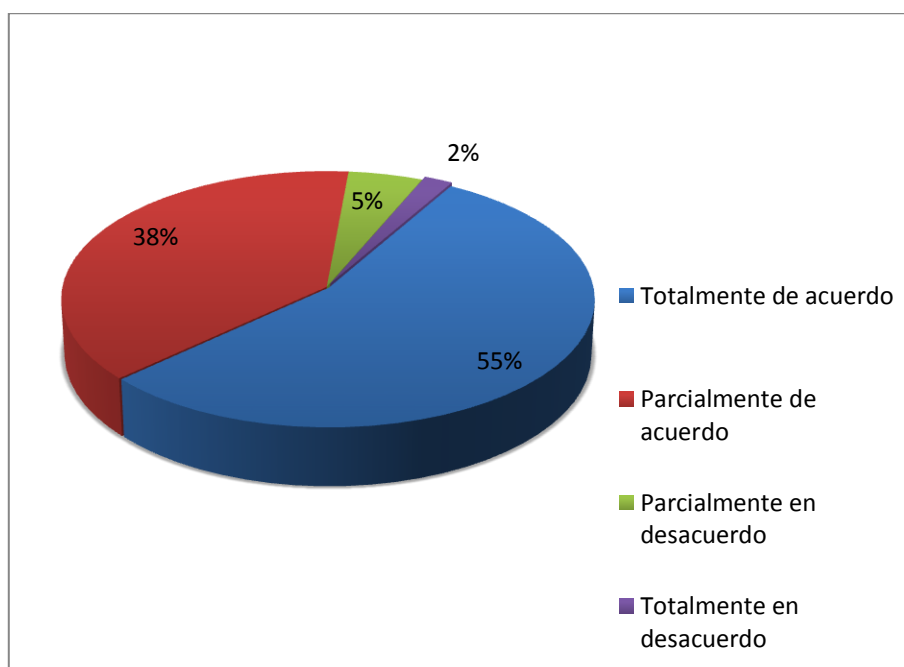
TABLA N° 23: Ordenamiento de desechos

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	199	55%
2	Parcialmente de acuerdo	139	38%
3	Parcialmente en desacuerdo	18	5%
%4	Totalmente en desacuerdo	7	2%
Total		363	100%5

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

GRÁFICO N° 33: Ordenamiento de desechos



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

Se denota que nueve de diez encuestados está de acuerdo con clasificar sus residuos domésticos lo cual es alentador para aplicación de la propuesta planteada porque se contará con el apoyo de los ciudadanos.

Pregunta 12. Es importante la creación de un método de clasificación y reciclaje de la basura en su sector

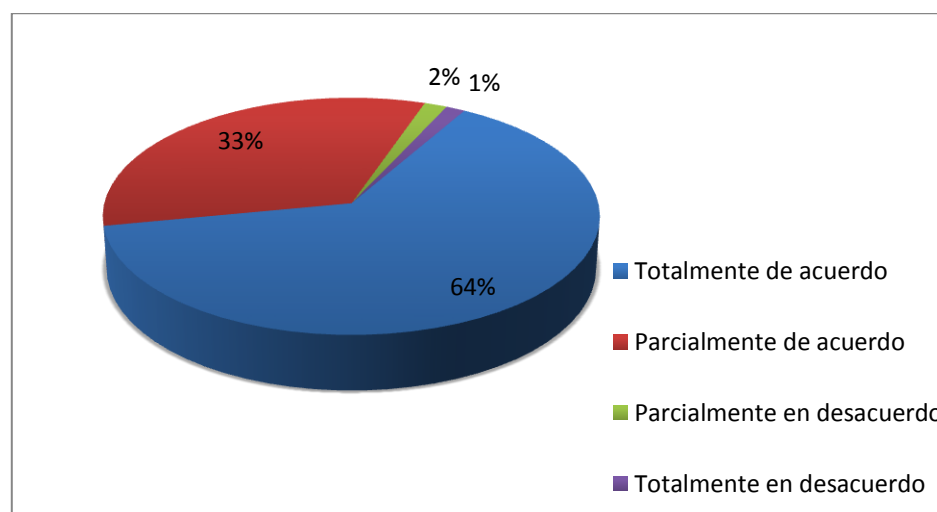
TABLA N° 24: Instauración de procedimiento para clasificar basura

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	231	64%
2	Parcialmente de acuerdo	121	33%
3	Parcialmente en desacuerdo	6	2%
4	Totalmente en desacuerdo	5	1%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

GRÁFICO N° 34: Instauración de procedimiento para clasificar basura



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

Se evidencia que prácticamente el cien por ciento considera importante la creación de métodos de clasificación y reciclaje lo que significa indicio de que con una capacitación en el uso de los contenedores, la colaboración de los ciudadanos estará presta con el sistema propuesto.

Pregunta 13. Es necesario organizar campañas educativas en su comunidad, para crear consciencia y dar un buen destino a su basura

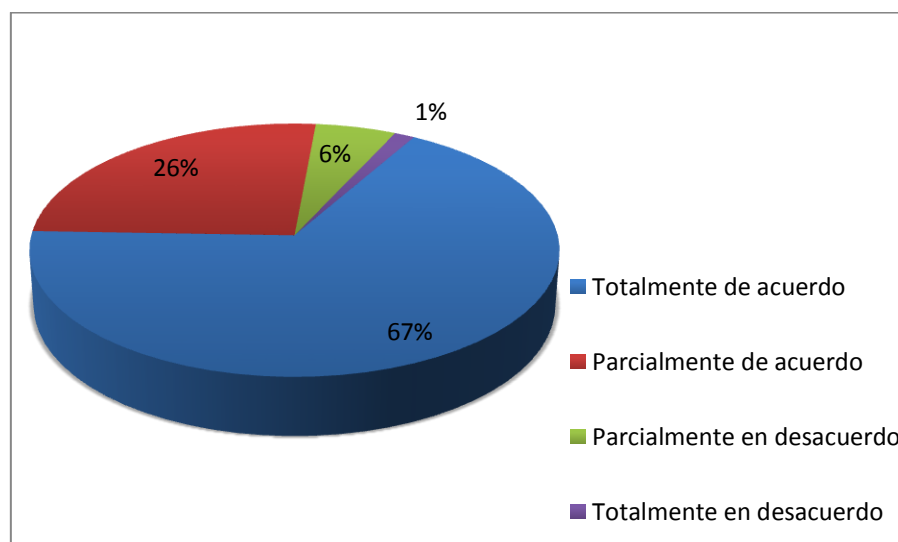
TABLA N° 25: Concientización a la comunidad acerca de la basura

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	244	67%
2	Parcialmente de acuerdo	94	26%
3	Parcialmente en desacuerdo	20	6%
4	Totalmente en desacuerdo	5	1%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

GRÁFICO N° 35: Concientización a la comunidad acerca de la basura



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

Se demuestra que prácticamente más del 90% de los encuestados considera necesarias las acciones de organizar campañas educativas en su comunidad para crear consciencia y dar un buen destino a su basura.

Pregunta 14. Aprobar una ley en la cual se obligue a los ciudadanos a clasificar su basura antes de enviarla con el servicio de recolección, tendrá un efecto positivo en su comunidad

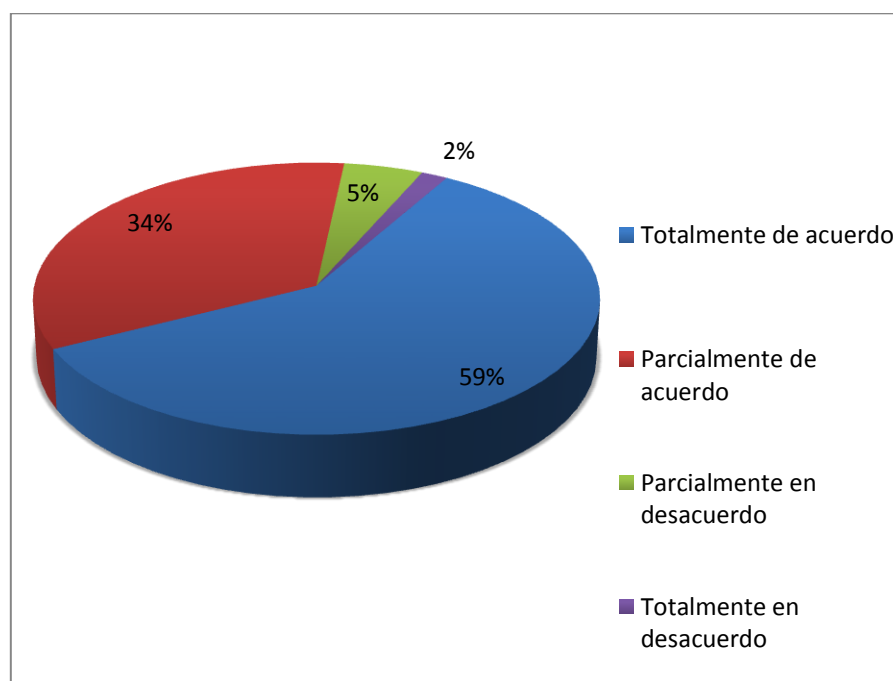
TABLA N° 26: Ordenanza para clasificación de desechos

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	215	59%
2	Parcialmente de acuerdo	124	34%
3	Parcialmente en desacuerdo	18	5%
4	Totalmente en desacuerdo	6	2%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

GRÁFICO N° 36: Ordenanza para clasificación de desechos



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

Se evidencia que nueve de cada diez personas aprueban una norma que presione a la comunidad a manejar de una forma eficiente su basura.

Pregunta 15. Aprobar que el Estado destine parte de sus fondos a la promoción de empresas que elaboren productos de origen reciclado

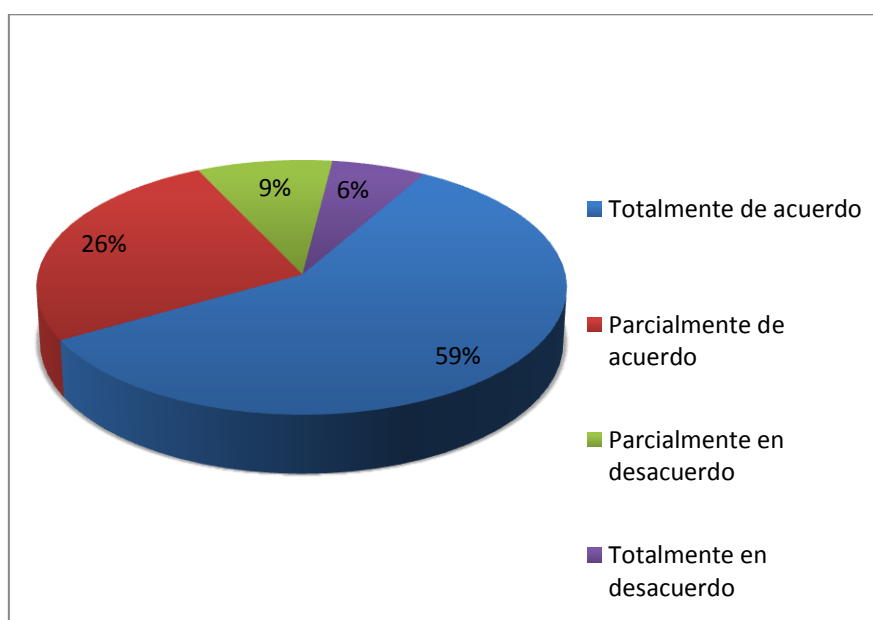
TABLA N° 27: Capital de Estado para impulsar reciclaje

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	212	59%
2	Parcialmente de acuerdo	95	26%
3	Parcialmente en desacuerdo	33	9%
4	Totalmente en desacuerdo	23	6%
Total		363	100

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

GRÁFICO N° 37: Capital de Estado para impulsar reciclaje



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

Se demuestra que aproximadamente el noventa por ciento de las personas está de acuerdo en que una parte de los fondos públicos se destinen a la promoción de los productos con origen reciclado.

Análisis de Resultado de Información Complementaria

Pregunta 16. En su opinión ¿Cómo cree que incidiría la creación de propuestas de salud y métodos referentes al almacenamiento de basura en su comunidad?

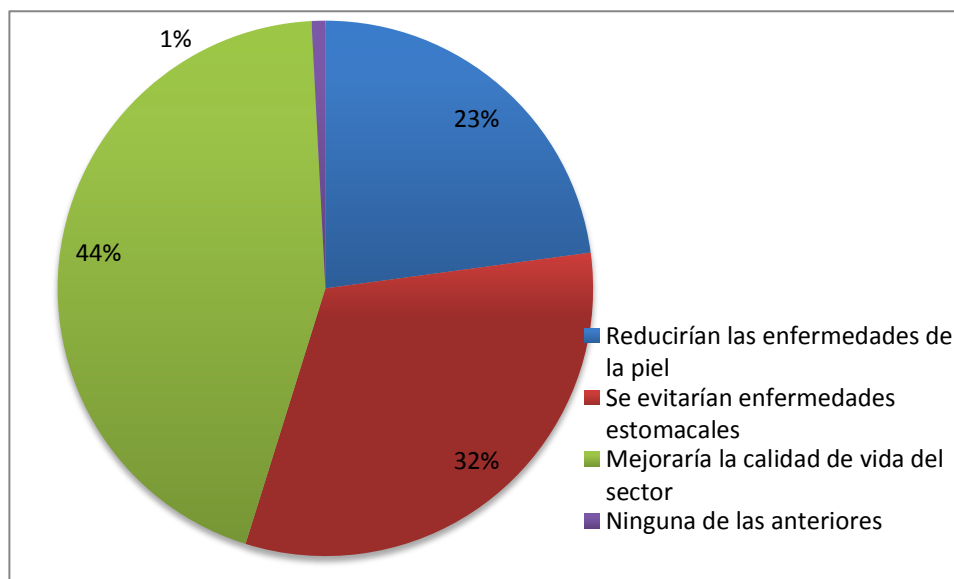
TABLA N° 28: Beneficios de instauración de métodos para control de basura

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Reducirían las enfermedades de la piel	83	23%
2	Se evitarían enfermedades estomacales	116	32%
3	Mejoraría la calidad de vida del sector	161	44%
4	Ninguna de las anteriores	3	1%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

GRÁFICO N° 38: Beneficios de instauración de métodos para control de basura



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: CANO, María

Es notable que nueve de cada diez personas consideran que nuevos métodos para el control de la basura beneficiaría a la comunidad.

Pregunta 17. Si pudiera elegir, ¿Cuál de los siguientes métodos para eliminar su basura utilizaría?

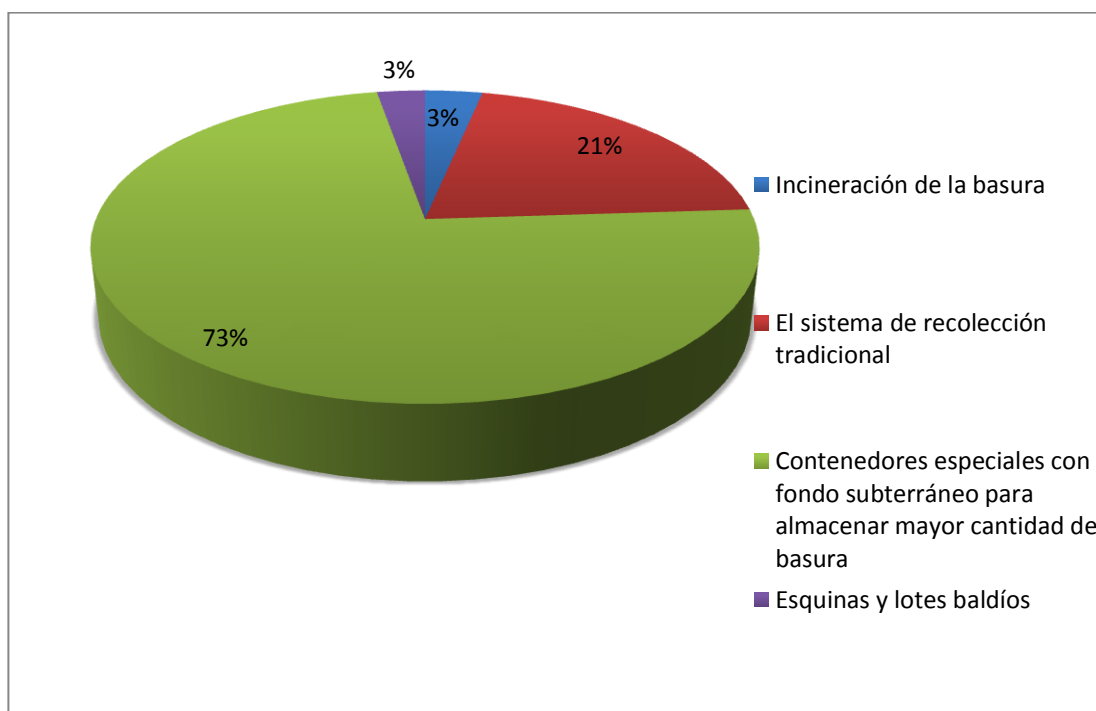
TABLA N° 29: Formas de desechar residuos domésticos

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Incineración de la basura	12	3%
2	El sistema de recolección tradicional	75	21%
3	Contenedores especiales con fondo subterráneo para almacenar mayor cantidad de basura	266	73%
4	Esquinas y lotes baldíos	10	3%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

GRÁFICO N° 39: Formas de desechar residuos domésticos



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: GONZALEZ, Cindy

Se evidencia que más del setenta por ciento de los encuestados preferirían un nuevo sistema que les permita depositar sus residuos en lugar de métodos contaminantes.

Pregunta 18. Aparte de la propuesta antes mencionada ¿Cómo Usted mejoraría el problema de acumulación de la basura en su sector?

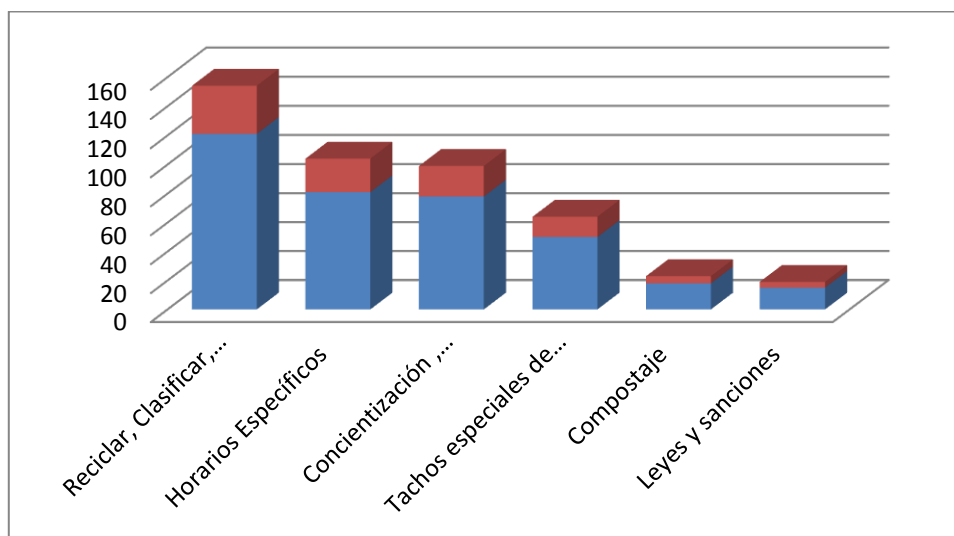
TABLA N° 30: Soluciones para reducción de acumulación de basura

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
1	Reciclar, Clasificar, Almacenar correctamente	121	33%
2	Horarios Específicos	81	23%
3	Concientización , Educación , Campañas	78	21%
4	Tachos especiales de basura	50	14%
5	Compostaje	18	5%
6	Leyes y sanciones	15	4%
Total		363	100%

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

GRÁFICO N° 40: Soluciones para reducción de acumulación de basura



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

Es notable que aproximadamente el cuarenta por ciento de los encuestados coinciden en que entre las formas de lidiar con el problema de la basura se consideran la creación una cultura de reciclar, clasificar y almacenar los desechos domésticos y realizar compostaje.

ENTREVISTA AL DOCTOR JAVIER ZÚÑIGA

1. ¿Cómo los desechos pueden afectar la salud de la comunidad?

Por medio de la cadena de animales que son los que llevan esa contaminación a las casas, entonces en las casas esos animales contaminados van sembrando cantidad de bacterias, hongos, parásitos, por ejemplo la cucaracha se asienta en cientos de lugares cuando no los vemos, y después nosotros sin darnos cuenta pasamos las manos por esos lugares y nos las pasamos por la cara y esa es la forma de transmitir el ciclo.

2. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes transmitidas por la basura?

Las enfermedades infecciosas gastrointestinales y también son comunes las lesiones en la piel, cuando se produce el primer punto para que la infección de la piel se manifieste, el animal produce una reacción en la piel, entonces el ser humano como resultado de eso se rasca, al rascarse rompe el mecanismo de defensa y esos microorganismos que están en la piel penetran y causan infección.

A parte de lo que entra por la boca, producen las enfermedades diarreicas que son las enfermedades más comunes la salmonelosis, tifoidea, y muchas virosis.

3. ¿Quiénes son los más propensos a contraer enfermedades gastrointestinales?

Los niños que tienen las defensas bajas, de ahí los adultos jóvenes que son los que comen en la calle.

4. ¿Cuáles son las recomendaciones que usted como médico brinda a la comunidad para cortar el ciclo de enfermedades relacionadas con la basura?

Lo importante es cortar el ciclo, si tenemos ratas, cucarachas en la casa estamos viviendo en ese ciclo entonces si no nos pasó hoy nos va a pasar mañana igual con el medio ambiente porque al contaminarse este favorece los problemas respiratorios.

5. ¿Cuál es su opinión acerca de la propuesta de instalación de contenedores soterrados en áreas aun no urbanizadas?

La idea es buena, yo hice un posgrado en España y me llamaba la atención que allá en cada barrio, cada 2 cuadras, cada sector hay 3 contenedores de metro y medio por uno con ruedas, entonces tu vienes alzas la tapa y se tira la basura y en la noche viene el carro pero cuál era la diferencia que me llamaba mucho la atención, era de que después de que recogían la basura le echaban perfume al tacho, entonces era agradable esperar el camión de la basura, eso como anécdota.

Entonces la idea funciona, todo lo que sea ordenamiento, culturizar a la gente va a dar repercusiones en el ámbito de la salud porque de hecho nosotros somos producto de la costumbre. La buena salud no es de ir mil veces al médico, es de tener un estilo de vida saludable.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

HIPÓTESIS 1

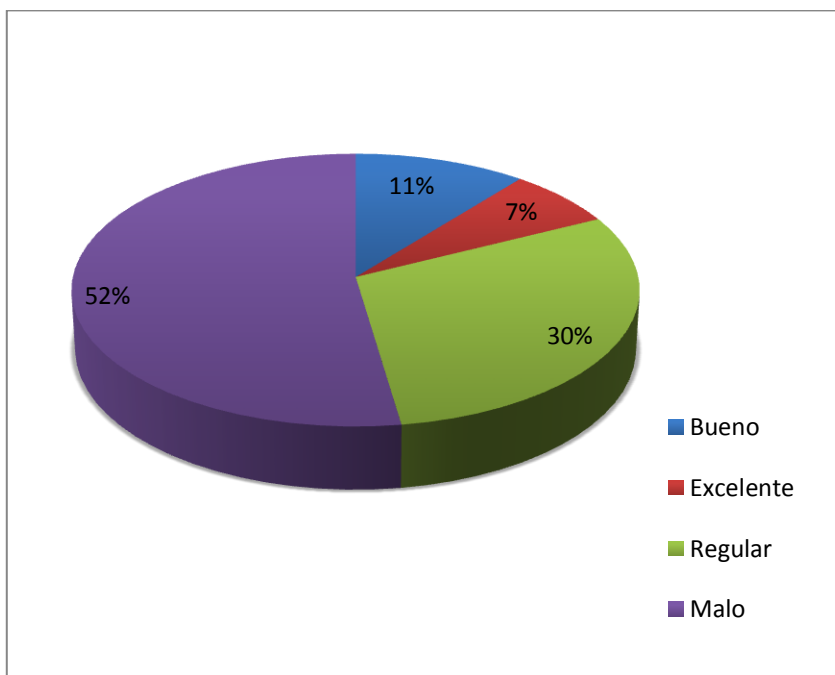
Al menos seis de cada diez habitantes piensan que el manejo de los desechos domésticos es inadecuado.

Para probar esta hipótesis se realizó la siguiente pregunta a la población encuestada:

¿Cómo considera el depósito de basura de la ciudad de Guayaquil?

Las respuestas se ven evidenciadas en el siguiente gráfico:

GRÁFICO N° 41: Evidencia del problema



Fuente: Datos de la Investigación
Elaborado por: CANO, María

Se acepta la hipótesis porque el 82% de los encuestados de las tres cooperativas del Guasmo Central confirma que el depósito actual de desechos domésticos no es adecuado en el sector debido a las múltiples consecuencias derivadas de los mismos que perjudican al ambiente y la salud de las familias.

HIPÓTESIS 2

Al innovar el manejo inadecuado de los residuos domésticos se reducirá las enfermedades relacionadas a la basura.

Para corroborar la hipótesis se realizó una entrevista al Dr. Javier Zúñiga la misma que fue confirmada a través de la siguiente pregunta:

¿Cuál es su opinión acerca de la propuesta de instalación de contenedores soterrados en áreas aun no urbanizadas?

De acuerdo al Dr. Javier Zúñiga, la propuesta de instalar contenedores soterrados es buena idea, todo lo que sea orden, culturizar a las personas dará repercusiones en el ámbito de la salud debido a que las personas somos producto de la costumbre, además expresó “La buena salud no es ir mil veces al médico, consiste en tener un estilo de vida saludable”.

Adicionalmente el Dr. Zúñiga relató una anécdota sobre el sistema de recolección de basura en España, que pudo evidenciar mientras realizaba un posgrado, algo que llamó su atención fue que cada barrio tenía tres contenedores y en ellos se colocaba los residuos domésticos clasificados, las personas lo único que tenían que hacer era alzar la tapa, colocar la basura en el interior y por la noche pasaba el camión recolectando lo depositado, lo curioso era que después de recoger la basura, los contenedores se limpiaban y se rociaban con una fragancia que daba gusto que el camión de basura pasara.

Se acepta la hipótesis porque de acuerdo al conocimiento de una persona especializada en temas de salud, ratifica que una nueva propuesta que ayude a controlar de una manera ordenada los residuos que produce la sociedad se logrará una notable disminución de enfermedades.

HIPÓTESIS 3

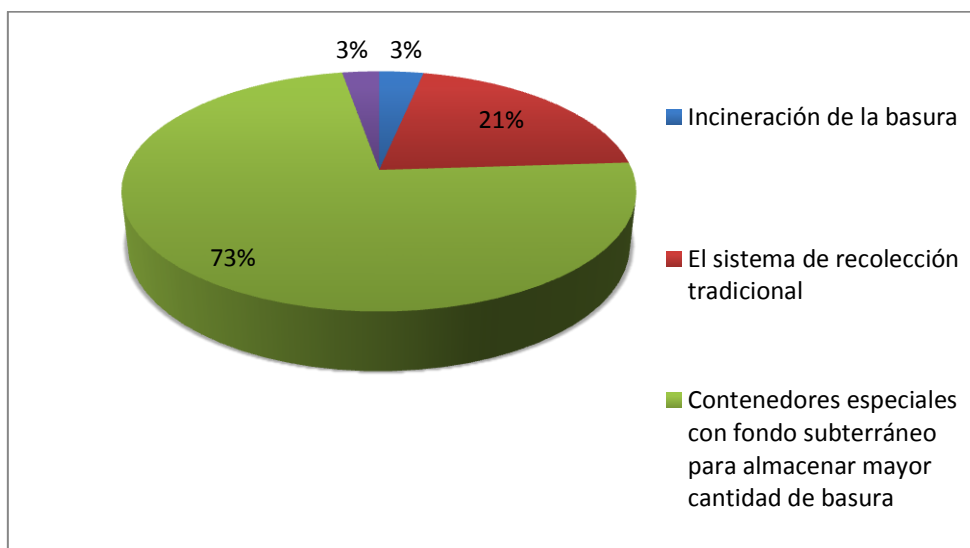
Más del 65% de los informantes consideran positivo el uso contenedores soterrados para el correcto tratamiento de los desechos domésticos.

Para probar esta hipótesis se realizó la siguiente pregunta a la población encuestada:

Si pudiera elegir, ¿Cuál de los siguientes métodos para eliminar su basura utilizaría?

Las respuestas se ven evidenciadas en el siguiente gráfico:

GRÁFICO N° 42: Predilección de los encuestados.



Fuente: Datos de la Investigación

Elaborado por: CANO, María

Se acepta la hipótesis porque siete de cada diez de los encuestados de tres cooperativas del Guasmo Central confirman que la implementación de contenedores soterrados en el sector contribuirá positivamente a la sociedad y el medio ambiente.

CAPITULO III
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
CONCLUSIONES

La basura ha representado una problemática que se ha ido agravando a través del tiempo desde diferentes perspectivas, entre las que se puede mencionar: el aumento de la población, los cambios de hábito de consumo, el incremento en la generación de basura, y la variación en la composición en los residuos.

- ❖ Al tabular la información se constató que pocas personas consideran como un buen lugar para el depósito de residuos los vertederos a cielo abierto por los efectos que se dan en las poblaciones aledañas y la contaminación a recursos como el agua, aire y tierra.
- ❖ De cada diez encuestados seis consideran que establecer un control de basura que generan los hogares es importante para motivar a las personas a ser conscientes respecto a la generación y manejo de sus desechos domésticos.
- ❖ La población encuestada no realiza ninguna acción ecológica como reutilizar envases, clasificar la basura o compostaje lo que incide en una mayor contaminación del medio ambiente que perjudica cada vez más a la ciudad.
- ❖ Las habitantes del sector evaluado notan que la forma en que se recolecta la basura no contribuye a la protección del ambiente por la calidad de servicio que reciben.
- ❖ Una de las razones por las que las personas encuestadas se muestran insatisfechas con el servicio de recolección de basura es porque a pesar de que ya ha habido mejoras en este tema aún no se logran beneficios para su sector.

- ❖ Las personas consideran que es importante la creación de un método de clasificación y reciclaje que beneficie tanto al medio ambiente como a la comunidad.
- ❖ De cada diez encuestados cinco aprueban que se destinen fondos del estado a la promoción de empresas que elaboran productos de origen reciclado para contribuir con la disminución de generación de los desechos domésticos.
- ❖ Las personas encuestadas estiman necesario organizar campañas educativas para crear consciencia sobre la importancia de clasificar la basura para fomentar en las generaciones futuras el sentido de responsabilidad ambiental.
- ❖ La población encuestada acepta implementar contenedores especiales con fondo subterráneo para almacenar mayor cantidad de basura lo cual traerá beneficios para la salud de los habitantes del sector estudiado.
- ❖ Los habitantes de las tres cooperativas del Guasmo Central consideran que la implementación de contenedores soterrados mejorará la calidad de vida porque unirá a las diferentes familias en actividades que beneficiarán a todos, los resultados deben favorecer a la salud de los habitantes, a la economía de la ciudad y protección del medio ambiente.
- ❖ Las personas consideran positivo la creación de propuestas de salud y métodos referentes al almacenamiento de basura porque esto beneficiará favorablemente al sector.
- ❖ La instalación de contenedores soterrados ha sido un éxito en los países donde han sido instalados no tan solo por ser un sistema innovador en temas de recolección de desechos domésticos sino también porque ha creado una cultura de preservación del medio ambiente en los ciudadanos.

RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones se han elaborado en base a las conclusiones obtenidas en la encuesta realizada a las cooperativas seleccionadas del Guasmo Central en el sur de la ciudad.

- ❖ Motivar a la ciudadanía a clasificar sus desechos antes de entregarlos al recolector.
- ❖ Cambiar el destino que se da actualmente a los desechos recolectados.
- ❖ Con la clasificación de desechos, se controlaría la generación de basura porque los residuos clasificados se puedan utilizar para la elaboración de nuevas cosas.
- ❖ Organizar a los ciudadanos para que participen en programas de concientización para la clasificación de desechos.
- ❖ Innovar el sistema tradicional de recolección, el cual ha dejado de ser eficiente acorde al ritmo de vida, hábitos y diversificación de población.
- ❖ Se debe dar los medios y condiciones necesarias en diferentes sectores para que las personas depositen los desechos de mejor manera.
- ❖ Invertir en las compañías y personas que elaboran productos de material reciclado de forma artesanal, tecnificando su habilidad con conocimientos, maquinarias y promoción necesarias para la elaboración y comercialización de los mismos.
- ❖ Mejorar el sistema de recolección trae consigo beneficios para la ciudadanía en aspectos importantes como su salud y la del medio ambiente.

- ❖ El generar residuos domésticos usualmente conlleva cambios en el estilo de vida de cada persona para un manejo efectivo de residuos es recomendable:
 - ❖ Debatir la importancia de cambiar el sistema de recolección de basura vigente y considerar nuevas propuestas.
 - ❖ Comprar y consumir productos con menor cantidad de empaques, y que sean biodegradables.
 - ❖ Clasificar la basura con el color indicado como es implementado en algunos centros comerciales de la ciudad.
 - ❖ Procurar en lo posible reutilizar los desechos. Estarían ahorrando espacio, ya que los rellenos sanitarios suelen llenarse rápidamente y encontrar un lugar similar para depositar la basura es complicado.
 - ❖ Al reducir, reciclar y reutilizar se estaría evitando el colapso de los vertederos de basura, la contaminación ambiental, proliferación de plagas y propagación de enfermedades.
 - ❖ La iniciativa ayuda a solucionar el problema que representa el manejo de residuos en los principales barrios de la ciudad.
 - ❖ Brindar un tratamiento adecuado a los residuos que sean reciclables, creando por ejemplo del papel, cuadernos para centros de estudios públicos; de los residuos orgánicos, fertilizantes para el sector agrícola; de los residuos plásticos nuevos envases de material reciclado y reciclable

CAPÍTULO IV
PLAN DE INNOVACIÓN CON EFECTOS VERDES
FICHA TÉCNICA

Nombre de la Propuesta

Implementación de contenedores soterrados en sectores marginales de la ciudad de Guayaquil

Beneficiarios

Inicialmente, habitantes del sur de la ciudad de las cooperativas de vivienda:

- ❖ Flor del Guasmo.
- ❖ Los Primeros
- ❖ Tres de Noviembre

Elaboración

María De Los Ángeles Cano Herrera.

Cindy Dayhan González Sornoza.

María Mercedes Pillasagua Calva.

Objetivo de la propuesta

Reducir las enfermedades ocasionadas por la basura.

Objetivos particulares

- ❖ Incentivar el reciclaje y reutilización
- ❖ Promover la cultura de clasificación de basura
- ❖ Obtener una rentabilidad por la ejecución de la propuesta.

Toma de decisión

M.I Municipalidad De Guayaquil.

ANTECEDENTES

El sistema empleado para el servicio de recolección de basura en Guayaquil se ha basado en la recolección de residuos y depósito en un vertedero a cielo abierto, dejando a un lado la importancia de aplicar una vía eficiente para el depósito o transformación de estos residuos, la propuesta es innovar este servicio a través de la instalación de contenedores soterrados para la basura; la existencia de estos contenedores remonta a los 1980 cuando Veikko Salli un empresario finlandés desarrolló un tipo de contenedor de basura con dos tercios partes del contenedor bajo tierra, llamó la atención su creación y empezó a comercializar su invento bajo la marca MOLOK.

Los contenedores soterrados han sido un éxito en los países donde se han instalado pero esto ha sido posible por la oportuna gestión del organismo responsable en el retiro de los desechos acumulados y sobremanera en la disciplina de los ciudadanos quienes cumplen por convicción y ley los parámetros para el depósito de su basura.

Más que una obligación, actualmente es una costumbre; la basura se reutiliza, clasifica y deposita como una actividad cotidiana de un gran número de familias donde funcionan los contenedores soterrados, en mayoría países de la comunidad europea.

La colaboración de los ciudadanos es primordial para la eficiencia de los contenedores, probablemente el aspecto económico, climático, social es diferente al de los países latinoamericanos pero esto no ha sido una barrera para que los contenedores soterrados cumplan con su misión en Latinoamérica. Esta innovación fue aplicada en países de Sudamérica como Brasil, Argentina y Perú, los resultados han sido favorables por la colaboración de la ciudadanía.

IMPLEMENTACION DE CONTENEDORES SOTERRADOS.

Ecuador por su única e incomparable belleza natural y principalmente la ciudad de Guayaquil capital económica del país y uno de los puertos más grandes e importantes por su ubicación e infraestructura para el comercio marítimo internacional debe ser el reflejo de desarrollo, innovación, aspectos positivos a nivel comercial y social; para esto es vital mantener ciudadanos saludables, una ciudad ordenada y vanguardista; evolucionar el mal hábito y la forma en que se acumulan los desechos domésticos forma parte de ese reflejo que se espera para la ciudad.

Los Contenedores MOLOK son elaborados con materiales reciclados y reciclables de polietileno completamente herméticos evaluados contra incendios y explosiones, dando resultados positivos y sometidos a pruebas de filtraciones y fugas de agua por lo que es segura su colocación en áreas con un alto nivel freático o propensas a inundaciones, cuentan con atractivo diseño que puede caber en casi cualquier entorno sin dejar de emplear tecnología avanzada para optimizar su capacidad de recolección de cualquier tipo de residuos, ofreciendo un sistema de recolección higiénico, eficiente y sostenible proporcionando beneficios superiores respecto a los sistemas convencionales de recolección de residuos.

La clave para un alto rendimiento es el diseño vertical bajo tierra en el cual es visible el 40% del contenedor mientras el 60% restante es subterráneo, este diseño utiliza la fuerza de la gravedad para obtener más capacidad de almacenamiento y su ubicación bajo tierra evita la propagación de plagas y malos olores por lo cual los desechos depositados en los contenedores MOLOK necesitan ser recogidos cuando estos se encuentren llenos, el vaciado es seguro y ergonómico reduciendo los riesgos de salud para el personal de recolección, ahorrando tiempo y dinero.

El desarrollo de los productos MOLOK se ha basado en la mejora continua y soluciones innovadoras lo cual está avalado por los sistemas de Gestión de Calidad.

- ❖ ISO 9001: Sistema de Gestión de Calidad.
- ❖ ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental.
- ❖ OHSAS 18001: Salud Ocupacional y Sistema de Gestión de Seguridad.

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL

El sistema MOLOK es más sostenible que los métodos tradicionales de recolección por razones como las detalladas a continuación.

Reciclado y reciclable

Los contenedores MOLOK están hechos con materiales reciclados y reciclables.

Menos emisiones

Los contenedores MOLOK tienen más capacidad de almacenamiento y sólo requieren ser vaciados cuando se encuentran llenos, esto significa menos tráfico de camiones y menos emisiones.

Fomenta el reciclaje

Los usuarios pueden clasificar los residuos que generan y colocarlos en diferentes bolsas para el depósito dentro de los contenedores.

A prueba de agua.

Se han realizado pruebas para evitar la filtración de agua protegiendo el suelo y sus alrededores de la contaminación, además son seguros para usar en las cuencas hidrográficas sensibles.

Durabilidad

Los contenedores MOLOK están hechos con plástico de alta calidad y de acero inoxidable o aluminio. Están diseñados para durar décadas.

Menos basura

La tapa de cierre automático mantiene los residuos fuera de la vida silvestre. Además, el diseño subterráneo asegura que los contenedores no puedan volcarse por el viento o destructores. El resultado es menos basura en parques y calles de la ciudad.

Funcionamiento

- ❖ Al instalar los contenedores MOLOK se coloca una bolsa neumática reutilizable en su interior en la cual se depositan los residuos que son evacuados a través un brazo hidráulico.
- ❖ La cadena de elevación está unida a un anillo de metal en la parte superior de la tapa.
- ❖ La bolsa se levanta y se coloca sobre el vehículo de recolección.
- ❖ El mecanismo de ejecución se libera para abrir el fondo de la bolsa y los residuos caen dentro del camión.
- ❖ Cuando la bolsa está vacía, la parte inferior se cierra y se coloca en el recipiente.

Este método de vaciado ofrece algunas ventajas claves que no están disponibles en los contenedores convencionales, los contenedores MOLOK pueden ser ubicados detrás de arbustos, en los parques, playas, restaurantes, urbanizaciones, ciudadelas, en las aceras o cerca de ellas. Los contenedores MOLOK pueden estar en espacios reducidos, ya que el camión no tiene que acercarse a ella desde cualquier dirección específica.

Acompañado de la instalación de los contenedores, es necesaria la capacitación a la ciudadanía sobre la enorme importancia y el alcance del reciclaje para conservar de esta forma la naturaleza, evitar la propagación de enfermedades, la contaminación y reutilizar residuos para crear nuevos productos.

Organizar a las personas agrupándolas por barrios explicando la forma en que se debe clasificar y depositar la basura, realizando campañas en escuelas, colegios y universidades, formando líderes comunitarios para mantener la acción de clasificar la basura en los ciudadanos y promoviendo la acción a través de campañas televisivas y cuñas radiales.

Instalación y mantenimiento

Para instalar los contenedores es necesario realizar un análisis del área y del suelo, los contenedores son colocados a una profundidad de 1.50 metros de acuerdo con las instrucciones de instalación suministradas con los contenedores. La instalación la realiza un equipo autorizado por MOLOK.

La garantía del producto es válida cuando la instalación se realiza de acuerdo a las instrucciones dadas por MOLOK.

Aunque los contenedores MOLOK han sido elaborados para el uso masivo y durar por décadas, es necesario con el tiempo realizar trabajos de mantenimiento y limpieza para extender el tiempo de vida de los contenedores. El mantenimiento regular garantiza su funcionamiento por muchos años.

El mantenimiento de contenedores incluye:

- ❖ Instalación de piezas de recambio.
- ❖ Comprobar el estado de los contenedores.
- ❖ Limpieza de los cuerpos de pozos, encuadres y tapas.

- ❖ Encerar las tapas.
- ❖ Reparaciones y acabado de pintura.
- ❖ Instalación de encuadres.
- ❖ Renovación de indicadores y adhesivos informativos cuando sea necesario.
- ❖ Revisión y posible renovación de las bolsas neumáticas.
- ❖ Comprobar y reparar las tapas y aros de los contenedores.
- ❖ Limpieza de los alrededores de la zona de los contenedores.

Garantía

El período de garantía es:

Dos años para la bolsa de elevación y la tapa y diez años para el pozo principal, a partir de la fecha de entrega.

TABLA N° 31: Cotización de Contenedores Soterrados

COTIZACION DE CONTENEDORES MOLOK			
CAPACIDAD	INCLUYE	PRECIO	CONTENEDOR
❖ Contenedor Molok de 1,3m ³	❖ Contenedor ❖ Anclajes ❖ Bolsa levadiza ❖ Sistema de izaje de un punto ❖ Tapa principal y tapa de llenado	€842 \$ 1,119.05	 Molok 1,3 m³ Ø 900 mm
❖ Contenedor Molok de 3m ³	❖ Contenedor ❖ Anclajes ❖ Bolsa levadiza ❖ Sistema de izaje de un punto ❖ Tapa principal y tapa de llenado	€1000 \$ 1,329.04	 Molok 3,0 m³ Ø 1.200 mm
❖ Contenedor Molok de 5m ³	❖ Contenedor ❖ Anclajes ❖ Bolsa levadiza ❖ Sistema de izaje de un punto ❖ Tapa principal y tapa de llenado	€ 1252 \$ 1,663.76	 Molok 5,0 m³ Ø 1.700 mm

Fuente y Elaboración: MOLOK ARGENTINA Oncativo 1947 9° A (1824)

TABLA N° 32: Costo de Importación Contenedores Soterrados

COSTO FINANCIERO IMPORTACION DE COTENDEDORES SOTERRADOS.	
Origen: Buenos Aires –Argentina.	Destino: Guayaquil – Ecuador.
CONCEPTO	COSTO
Flete Internacional y Seguro Internacional.	4200.00
Derechos aduaneros de importación.	40.00
Tasas aduaneras abonadas.	40.00
Honorarios del despachante de aduana.	500.00
Servicios Aduaneros (almacenaje, manipuleo, acarreo).	420.00
Certificaciones ante organismos regulatorios de mercadería.	75.00
Flete interno hasta la empresa.	300.00
TOTAL	\$ 5575.00

Fuente: Datos de la Investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

TABLA N° 33: Costo de Instalación de Contenedores soterrados.

COSTO FINANCIERO INSTALACION DE CONTENDORES SOTERRADOS	
CONCEPTO	COSTO
Estudio del suelo.	500.00
Maquinarias.	1500.00
Honorarios por instalación de contenedores soterrados.	600.00
TOTAL	\$ 2600.00

Fuente: Datos de la Investigación

Elaborado por: PILLASAGUA, María

CONCLUSIONES

- Los contenedores soterrados permiten el almacenamiento de grandes cantidades de desechos, los mismos que pueden ser clasificados y colocados en fundas plásticas biodegradables.
- La estructura de los contenedores es estética, crea un ambiente armonioso en el lugar en que se los instala.
- Los contenedores soterrados contribuyen a la reducción de enfermedades causadas por la basura.
- Estos contenedores son higiénicos, impermeables e inodoros.
- La forma en que se instalan los contenedores evitan la proliferación de parásitos en la superficie.
- Con los contenedores soterrados se evita la contaminación del suelo, el agua y el aire; el recipiente no tiene contacto con la tierra donde es colocado y posee una tapa que cubre los desechos depositados.
- Su fabricación hermética y su ubicación bajo tierra evita la propagación de malos olores y las plagas.
- Con la instalación de contenedores para casa tipo de residuo, se puede utilizar este material para composta o elaborar nuevos productos de origen reciclado.
- Garantizando su eficiencia los contenedores han sido evaluados contra las filtraciones de agua, fuego, explosiones y su resistencia contra el viento de vandalismo, aprobando todas las evaluaciones realizadas.
- Los contenedores no requieren evacuar los desechos constantemente, una vez que llenos pueden recoger los desechos que se contengan.

RECOMENDACIONES

- ❖ Promover una intensa y comprometida campaña para fomentar la cultura de reciclaje y clasificación de residuos a través de la difusión puerta a puerta informando a las personas sobre la iniciativa y sensibilizar su participación.
- ❖ Preparar a capacitadores ambientales bajo la dirección de técnicos especialistas en la gestión de residuos sólidos y limpieza ambiental.
- ❖ Organizar talleres de capacitación en barrios, casas comunales, escuelas y colegios sobre la importancia de clasificar la basura y los perjuicios por un inadecuado almacenamiento y disposición.
- ❖ Seguimiento de la colaboración ciudadana para reforzar y asegurar su participación, de ser necesario.
- ❖ Establecer sanciones a quienes no cumplan con la normativa.
- ❖ Instalar los contenedores soterrados en las cooperativas evaluadas, luego en otros sectores de la ciudad, y finalmente propagar la iniciativa en los demás Municipios del país.
- ❖ Crear una compañía encargada de la recolección de desechos, mantenimiento de contenedores y entrega de residuos a las plantas de tratamiento.
- ❖ Profundizar el análisis de costos de la instalación de contenedores para que sea rentable.
- ❖ Establecer estrategias de trabajo con el Municipio en cada Cantón.

BIBLIOGRAFÍA

- ALMEIDA, J. (1995). *Identidades Indias en el Ecuador Contemporaneo*. Cayambe - Ecuador: COTESU.
- ARRIETA, M. (2011). *Campaña de concientización para el manejo de la basura*. México.
- BALLOU, R. H. (2004). *Logística: administración de cadena de suministro* (Quinta Edición ed.). Mexico: Pearson Educación.
- Bernache, G. (2006). *Cuando la basura nos alcance*. Mexico-Guadalajara.
- BERNACHE, G. (2006). *Cuando la basura nos alcance*. Mexico.
- BERNACHE, G. (2006). *Cuando la Basura Nos Alcance: El Impacto de la Degradación Ambiental*. México: Hidalgo y Matamoros.
- BERNARD, J. (1987). *Conversion de Basura en Recursos*. Mexico.
- BOADA. (2011). *CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR RESIDUOS SÓLIDOS*. Lima.
- COVARRUBIAS, A. L. (2004). *Tarifacion de Residuos Solidos Domiciliarios*. Santiago De Chile: LIBERTAD Y DESARROLLO. Obtenido de http://www.lyd.com/wp-content/files_mf/SIMA-13-Tarifacion-residuos-solidos-domiciliarios-ALCovarrubias-Octubre2004.pdf
- EUROSTAT. (2011). *Environment in the EU27*. The Statistical Office of The European Union.
- FRAUME, M. (2007). *Medio Ambiente*. España.
- GARRIDO, C. (28 de mayo de 2008). Los ocho tipos de basura que más produce Chile. *Publimetro*, pág. 6.
- HEYMANN, D. (2004). *El control de las enfermedades transmisibles*. Washington.
- INE. (2001). *Guía para la gestión integral de los residuos sólidos municipales*. México.
- INGRAHAM, J. (1998). *Introducción a la Microbiología*. Barcelona: Editorial Reverté, S.A.
- LAS NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. (1998). *Agenda 21: Desarrollo Sostenible: Un programa para la acción*. Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- MONESTIER, M. (2004). *Las Moscas. El peor enemigo del hombre*. México.

- MONGE. (2011). *CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR RESIDUOS SÓLIDOS*. Lima.
- MONTAGUT, G. M. (2005). *Contenedores Soterrados para la Gestion de Residuos*. Barcelona: Reed Business Information.
- MORANDO, L. (30 de 10 de 2011). Instalarán contenedores de residuos bajo tierra para evitar olores y bolsas en la calle. *Basura Subterranea*.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. (1996).
- Organización Panamericana de la Salud. (2002). *ANÁLISIS SECTORIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS*. Guayaquil: Gobierno de la República del Ecuador.
- OTERO, A. (1998). *Medio Ambiente y Educación*. Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- PEREZ, L. (2007). *Los Derechos de la Sustentabilidad: Desarrollo, Consumo y Ambiente*. Buenos Aires: Ediciones Colihue S.R.L.
- PRIETO, J. (2003). *Basuras, manejo y tranformacion practico-economico*. Bogota: ECOE.
- RIVERA, S. (2003). Gestión de Residuos Sólidos. *Colección: Educar para el ambiente*, 44.
- ROMEVA, C. R. (2002). *Diseño Concurrente*. Barcelona: Edicions UPC - Universidad Politécnica de Cataluña.
- SANTILLI, D. (30 de 10 de 2011). Basura Subterranea. *Instalarán contenedores de residuos bajo tierra para evitar olores y bolsas en la calle*.
- SOLIZ. (2011). *El 85% de la basura del país contamina ríos y áreas baldías*. Guayaquil: Diario El Universo.
- VARGAS, J. (2008). *La basura, un negocio sucio y oloroso*. Guatemala: ElPeriodico.
- WALTER, M. (2003). *Basta de Basura, Campaña contra las sustancias tóxicas*. Argentina: Greenpeace, ONG.
- Walter, M. (Noviembre 2003). *Basta de Basura, Campana contra las sustancias tóxicas*. Argentina: Greenpeace, ONG.

NETGRAFÍA

- JACKSON, L. (15 de 11 de 2012). U.S. Environmental Protection Agency. Recuperado el 24 de 11 de 2012, de <http://www.epa.gov/epawaste/conservation/tools/payt/index.htm>
- MIRAFLORES, M. d. (30 de 07 de 2012). Miraflores Portal Oficial. Recuperado el 16 de 11 de 2012, de http://www.miraflores.gob.pe/_contenTempl3.asp?idcontenido=6261
- PICCO, N. (2003). scholar.google.es/. Recuperado el 16 de Noviembre de 2012, de http://scholar.google.es/scholar?q=enfermedades+provocados+por+de+sechos+domesticos&btnG=&hl=es&as_sdt=0
- RIVERA, G. (Abril de 2005). <http://books.google.es/>. Obtenido de http://www.umar.mx/tesis_PA/tesis_digitales/RIVERA-SANCHEZ-AMB.pdf

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J. (1995). *Identidades Indias en el Ecuador Contemporaneo*. Cayambe - Ecuador: COTESU. p.5
- ARRIETA, M. (2011). *Campaña de concientización para el manejo de la basura*. México. p.7
- BALLOU, R. H. (2004). *Logística: administración de cadena de suministro* (Quinta Edición ed.). Mexico: Pearson Educación. p.66
- BERNACHE, G. (2006). *Cuando la Basura Nos Alcance: El Impacto de la Degradación Ambiental*. México: Hidalgo y Matamoros.p.20-330
- BERNARD, J. (1987). *Conversion de Basura en Recursos*. Mexico. p.25
- BOADA. (2011). *CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR RESIDUOS SÓLIDOS*. Lima. p.11
- COVARRUBIAS, A. L. (2004). *Tarificacion de Residuos Solidos Domiciliarios*. Santiago De Chile: LIBERTAD Y DESARROLLO. p.16-21
- EUROSTAT. (2011). *Environment in the EU27*. The Statistical Office of The European Union. p.5
- FRAUME, M. (2007). *Medio Ambiente*. España. p.112
- GARRIDO, C. (28 de mayo de 2008). Los ocho tipos de basura que más produce Chile. *Publimetro*, pág. 6.
- HEYMANN, D. (2004). *El control de las enfermedades transmisibles*. Washington. p.227
- INE. (2001). *Guía para la gestión integral de los residuos sólidos municipales*. México. p.17-127
- INGRAHAM, J. (1998). *Introducción a la Microbiología*. Barcelona: Editorial Reverté, S.A. p.374
- KUEHLE, W. D. (2002). *Wasteconsult*. Alemania: Beuth Verlag. p.23-24
- LAS NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. (1998). *Agenda 21: Desarrollo Sostenible: Un programa para la*

- acción. Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. p.434
- MONESTIER, M. (2004). *Las Moscas. El peor enemigo del hombre*. México.p.17
- MONGE. (2011). *Contaminación del agua por residuos sólidos*. Lima. p.22
- MONTAGUT, G. M. (2005). *Contenedores Soterrados para la Gestion de Residuos*. Barcelona: Reed Business Information. p.54
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD.(1996) p.7-11
- Organización Panamericana de la Salud. (2002). ANÁLISIS SECTORIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. Guayaquil: Gobierno de la República del Ecuador. p.23
- OTERO, A. (1998). *Medio Ambiente y Educación*. Argentina: Ediciones Novedades Educativas. p.131
- PEREZ, L. (2007). *Los Derechos de la Sustentabilidad: Desarrollo, Consumo y Ambiente*. Buenos Aires: Ediciones Colihue S.R.L. p.34
- PRIETO, J. (2003). *Basuras, manejo y tranformacion practico-economico*. Bogota: ECOE. p.6-13-16
- RIVERA, S. (2003). Gestión de Residuos Sólidos. *Colección: Educar para el ambiente*, 44. p.29
- ROMEVA, C. R. (2002). *Diseño Concurrente*. Barcelona: Edicions UPC - Universidad Politècnica de Catalunya. p.130
- SANTILLI, D. (30 de 10 de 2011). Basura Subterranea. *Instalarán contenedores de residuos bajo tierra para evitar olores y bolsas en la calle*. p.11
- SOLIZ. (2011). *El 85% de la basura del país contamina ríos y áreas baldías*. Guayaquil: Diario El Universo. p.32
- VARGAS, J. (2008). *La basura, un negocio sucio y oloroso*. Guatemala: ElPeriodico. p.9
- WALTER, M. (2003). *Basta de Basura, Campaña contra las sustancias tóxicas*. Argentina: Greenpeace, ONG. p.22-24

ANEXOS

Desechos Municipales por kg generados por la población europea

Municipal waste, 2009 Municipal waste generated, kg per person		Total municipal waste treated, kg per person	Municipal wastetreated, %			
			Landfilled	Incinerated	Recycled	Composted
EU27	513	504	38	20	24	18
Belgium	491	486	5	35	36	24
Bulgaria	468	450	100	-	-	-
CzechRepublic	316	274	83	12	2	2
Denmark	833	833	4	48	34	14
Germany	587	564	0	34	48	18
Estonia	346	285	75	0	14	11
Ireland	742	730	62	3	32	4
Greece	478	474	82	-	17	2
Spain	547	547	52	9	15	24
France	536	536	32	34	18	16
Italy	541	594	45	12	11	32
Cyprus	778	778	86	-	14	-
Latvia	333	333	92	0	7	0
Lithuania	360	342	95	-	3	1
Luxembourg	707	707	17	36	27	20
Hungary	430	427	75	10	13	2
Malta	647	643	96	-	4	-
Netherlands	616	520	1	39	32	28
Austria	591	591	1	29	30	40
Poland	316	264	78	1	14	7
Portugal	488	488	62	19	8	12
Romania	396	308	99	-	1	0
Slovenia	449	495	62	1	34	2
Slovakia	339	311	82	10	2	6
Finland	481	481	46	18	24	12
Sweden	485	480	1	49	36	14
UnitedKingdom	529	538	48	11	26	14
Iceland	554	520	73	11	14	2
Norway	473	467	14	42	28	16
Switzerland	706	706	-	49	34	17

ENCUESTA PARTE 1
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
ESCUELA DE INGIENERIA EN GESTION EMPRESARIAL



OBJETIVO:

Evaluar la opinión de los ciudadanos en relación al manejo de los desechos domésticos, de igual manera determinar la predisposición de los encuestados a adoptar nuevos hábitos entorno al tratamiento de la basura.

INSTRUCTIVO:

Para llenar esta encuesta sírvase escribir en el cuadro ubicado a la derecha de las opciones el número que corresponda a lo que usted considere como respuesta correcta. Ejemplo:

¿A qué sector de la ciudad usted pertenece?

1. Norte.
2. Centro.
3. Sur.

3

I. INFORMACION GENERAL.

a) ¿Cuántas personas habitan en su vivienda?

1. 1 a 3 personas.
2. 4 a 6 personas.
3. 7 en adelante.

b) ¿Cuál es su nivel de estudios?

1. Educación Primaria.
2. Educación Secundaria.
3. Estudios superiores.
4. Estudios técnicos.

c) Actualmente luego de la recolección de la basura, la empresa que realiza esta tarea, la deposita en un vertedero a cielo abierto conocido como “Las Iguanas”, ubicado en el sector de Pascuales, donde habitan numerosas familias.

¿Cómo considera al depósito de basura de la ciudad de Guayaquil?

1. Bueno.
2. Insalubre.
3. Peligroso.
4. Contaminante.

ENCUESTA PARTE 2

d) En su opinión, ¿Cómo considera el establecer un control de la basura que generan las familias en su comunidad?

1. Imprescindible.
2. Importante.
3. Innecesario.

☐

II. INFORMACION ESPECIFICA

INSTRUCTIVO: Seleccione con una "X" lo que usted considere como respuesta correcta.

a) ¿Qué tipos de desechos produce mayormente la familia?

Tipos de Desechos	
Orgánicos (cascaras, restos de frutas, verduras y alimentos en general).	
Inorgánicos (papel, cartón, vidrio, plástico, metal, etcétera).	
Peligrosos (empaques de medicinas, pilas, gasas, etcétera).	

b) ¿Cómo se lleva a cabo en su hogar la recolección de desechos?

Recolección	
Fundas Negras para la basura.	
Cajas de cartón.	
Cestas, canastas o tachos de Basura.	
Fundas Biodegradables.	

c) ¿Qué espacios utiliza para el almacenamiento previo de los residuos en su vivienda?

Alternativas	
Cocina.	
Patio.	
Garaje.	
Otros.....	

d) ¿Qué acciones ecológicas se toman en su hogar.

Alternativas	
Reusamos fundas de supermercado, botellas, cajas, etc.	
Clasificamos la basura antes de botarla.	
Hacemos compostaje con restos de vegetales, cascaras, etc.	
Ninguna.	

ENCUESTA PARTE 3

DETALLE	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Participa activamente en las campañas contra la acumulación de basura que se realizan en su comunidad.				
La forma en que se recolecta la basura en su sector contribuye a la protección del ambiente.				
Es consciente de la importancia de clasificar la basura antes de botarla.				
Es importante la creación de un método de clasificación y reciclaje de la basura en su sector.				
Es necesario organizar campañas educativas en su comunidad, para crear consciencia y dar un buen destino a su basura.				
Aprobar una ley en la cual se obligue a los ciudadanos a clasificar su basura antes de enviarla con el servicio de recolección., tendrá un efecto positivo en su comunidad.				
Aprobar que el Estado destine parte de sus fondos a la promoción de Empresas que elaboren productos de origen reciclado.				

III. Información Complementaria

Instructivo: Sírvase escribir en el cuadro ubicado a la derecha de las preguntas el número que corresponda a lo que usted considera como respuesta correcta:

a) **En su opinión ¿Cómo cree que incidiría la creación de propuestas de salud y métodos referentes al almacenamiento de basura en su comunidad?**

1. Reducirían las enfermedades de la piel.
2. Se evitarían enfermedades estomacales.
3. Mejoraría la calidad de vida del sector.
4. Ninguna de las anteriores.

b) **Si pudiera elegir, ¿Cuál de los siguientes métodos para eliminar su basura utilizaría?**

1. Incineración de la basura.
2. El Sistema de recolección tradicional.
3. Contenedores especiales con fondo subterráneo para almacenar una mayor cantidad de basura.
4. Esquinas y lotes baldíos.

c) **Aparte de la propuesta antes mencionada ¿Cómo usted mejoraría el problema de la acumulación de basura en su sector?**

ENTREVISTA AL DOCTOR JAVIER ZÚÑIGA

1. ¿Cómo los desechos pueden afectar la salud de la comunidad?

Por medio de la cadena de animales que son los que llevan esa contaminación a las casas, entonces en las casas esos animales contaminados van sembrando cantidad de bacterias, hongos, parásitos, por ejemplo la cucaracha se asienta en cientos de lugares cuando no los vemos, y después nosotros sin darnos cuenta pasamos las manos por esos lugares y nos las pasamos por la cara y esa es la forma de transmitir el ciclo.

2. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes transmitidas por la basura?

Las enfermedades infecciosas gastrointestinales y también son comunes las lesiones en la piel, cuando se produce el primer punto para que la infección de la piel se manifieste, el animal produce una reacción en la piel, entonces el ser humano como resultado de eso se rasca, al rascarse rompe el mecanismo de defensa y esos microorganismos que están en la piel penetran y causan infección.

A parte de lo que entra por la boca, producen las enfermedades diarreicas que son las enfermedades más comunes la salmonelosis, tifoidea, y muchas virosis.

3. ¿Quiénes son los más propensos a contraer enfermedades gastrointestinales?

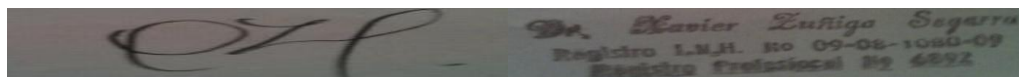
Los niños que tienen las defensas bajas, de ahí los adultos jóvenes que son los que comen en la calle.

4. ¿Cuáles son las recomendaciones que usted como médico brinda a la comunidad para cortar el ciclo de enfermedades relacionadas con la basura?

Lo importante es cortar el ciclo, si tenemos ratas, cucarachas en la casa estamos viviendo en ese ciclo entonces si no nos pasó hoy nos va a pasar mañana igual con el medio ambiente porque al contaminarse este favorece los problemas respiratorios.

5. ¿Cuál es su opinión acerca de la propuesta de instalación de contenedores soterrados en áreas aun no urbanizadas?

La idea es buena, yo hice un posgrado en España y me llamaba la atención que allá en cada barrio, cada 2 cuadras, cada sector hay 3 contenedores de metro y medio por uno con ruedas, entonces tu vienes alzas la tapa y se tira la basura y en la noche viene el carro pero cuál era la diferencia que me llamaba mucho la atención, era de que después de que recogían la basura le echaban perfume al tacho, entonces era agradable esperar el camión de la basura, eso como anécdota. Entonces la idea funciona, todo lo que sea ordenamiento, culturizar a la gente va a dar repercusiones en el ámbito de la salud porque de hecho nosotros somos producto de la costumbre. La buena salud no es de ir mil veces al médico, es de tener un estilo de vida saludable.



Dr. Javier Zúñiga Segarra
Registro L.M.H. No 09-06-1000-09
Registro Profesional No 6892