

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.- ANTECEDENTES:

Con el devenir de los tiempos y el crecimiento mismo de la ciudad de Azogues, capital de la provincia del Cañar, las necesidades de toda orden han crecido y con ellas se presentan varios problemas, entre estos la falta de un lugar adecuado en el correcto tratamiento a los desechos sólidos de la ciudad. Es así que en el año 1997 el I. Municipio del Cantón Azogues crea el Departamento de Higiene, y entre una de sus competencias está el manejo de los desechos, desde su recolección hasta su tratamiento final, dicho proceso se ha venido ejecutando en forma no técnica y va ocasionando varias dificultades en la actualidad, por la forma inadecuada, y no profesional con la que se viene trabajando.

La planta en su principio nació en la zona oriental de la ciudad específicamente en la Parroquia Luis Cordero, aledaña al centro de la urbe, y con un gran crecimiento poblacional, por tal motivo desde el año 2004 se tomó la decisión de reubicar la planta de tratamiento, situándola al sur de la ciudad, sector la autopista y en donde hasta la actualidad tiene su asiento, el problema se agudiza día a día, ya que la ciudad crece y con ella la cantidad de basura y desechos, por tal motivo es imperioso tecnificar, reubicar y manejar de otra forma los desperdicios de la urbe.

1.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA

El tema es de suma importancia, debido a que la ciudad y el Cantón de Azogues crece y con ella la cantidad de basura y desechos sólidos, hoy en día la ciudad produce quince toneladas de basura que deben ser recolectadas y

tratadas, además el espacio físico en el que se desenvuelve el proceso es insuficiente y cercano a la ciudad, por lo que se urge un área mayor y un tratamiento adecuado que optimice recursos, espacios y cuiden el aire, la salud de los pobladores y la naturaleza. La topografía de la ciudad y el cantón Azogues, sumado al reducido espacio disponible para el desplazamiento de plantas de tratamiento de desechos sólidos, ha agudizado el problema ya que en los lugares que actualmente se emplaza el relleno se presentan graves conflictos sociales, producto de la oposición férrea que han manifestado los moradores, ambientalistas y las zonas residenciales de la urbe, e inclusive el mayor polo desarrollo habitacional y de mayor plusvalía de la ciudad se encuentra desplazado al sur de la geografía cantonal. No se han buscado alternativas previas al manejo de desechos, desde los hogares, empresas, hospitales, negocios, instituciones públicas, privadas, que permitan clasificar los desechos, en biodegradables, no degradables, o en alternativos, lo que bajaría el nivel de contaminación, y mejoraría el sistema de trabajo, además la falta de cultura, promoción, concientización en la responsabilidad que tenemos con la naturaleza no se ha hecho presente, ya que no hay campañas de motivación, de respeto al entorno, de la misma manera se ve el poco interés que tiene la industria del reciclaje por intervenir en nuestra zona, a lo mejor no le resulta atractivo o rentable; pero la autoridad debe establecer reconocimientos económicos que permitan dinamizar la economía de este sector y coadyuvar a la clasificación anticipada de los desechos y que irán en beneficio de la sociedad.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. La ciudad de Azogues, capital de la Provincia del Cañar, constituido en motor económico de la región debido a la gran migración que tiene y al flujo de dinero que ingresan, producto del trabajo incansable de sus hijos, se ha visto afectada por el descuido en el tratamiento de los

desechos, que se originan por la falta de políticas de inversión en los gobiernos seccionales de turno, que no han tomado la problemática con la responsabilidad debida, a lo mejor, considerando el tratamiento de desechos como la actividad institucional que genera gastos y que no retribuye en ingresos a estas instituciones. El lugar de desplazamiento del relleno de la ciudad de Azogues solicita en forma urgente la atención de la población en general, ya que se va constituyendo en un problema de carácter social, por el grado de contaminación que ha generado tanto en la ciudad, como en las zonas de influencia, el pésimo sistema de clasificación, recolección, transporte, tratamiento y posterior almacenamiento, sumado a la poca responsabilidad, que se tiene con el planeta, presenta la necesidad urgente de establecer mecanismos que den atención urgente a ésta dificultad, estableciendo mecanismos que propendan a mejorar la calidad de vida y llegar al *sumakcausay* o al buen vivir, que tanto se pregona y que se ha consagrado en la Carta Magna de la República.

Una variable necesaria para dimensionar el sitio de disposición final es la llamada Producción per cápita (PPC). Este parámetro asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo; siendo la unidad de expresión el kilogramo por habitante por día (Kg/hab/día).

La estimación teórica de la Producción Per Cápita (PPC), proporciona el parámetro de medida de elementos que varían de población a población, de acuerdo a la ubicación o al grado de urbanización, la densidad y el nivel del consumo que van inter relacionado con el nivel social y económico de la población, períodos estacionales, cultura que afectan a la producción per cápita.

En la ciudad y el Cantón de Azogues, la recolección se la realiza 3 veces por semana, y un día adicional en horario nocturno con el que se inicia la recolección de material de reciclaje.

- La falta de políticas, estrategias e inversiones que permitan un correcto tratamiento de los desechos sólidos en la ciudad de Azogues desde la recolección, clasificación, transportación, tratamiento y almacenamiento, con criterios de responsabilidad social y de entorno, promoviendo alternativas de empleo, tecnificación y reutilización de los desechos de acuerdo a su clasificación, que tengan como beneficiario a los habitantes y el entorno del cantón Azogues y sus parroquias.

1.4 FORMULACION DEL PROBLEMA

1.4.1 Prospectiva

La generación de desechos sólidos es parte indisoluble de las actividades que realiza una organización. Considerando que dentro de las etapas del ciclo de vida de los desechos sólidos (generación, transportación, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final), las empresas constituyen el escenario fundamental, en el que se desarrollan y se vinculan las diferentes actividades asociadas al manejo de los mismos. Resulta esencial el tratamiento acertado de los temas y su consideración de forma priorizada en el contexto de las actividades de Gestión Ambiental, a través de los cuales se potencie el establecimiento de esquemas de manejo seguro que garanticen un mayor nivel de protección ambiental, como parte de las metas y objetivos de los diferentes sectores productivos y de servicios

1.4.1.1. Perfeccionamiento Empresarial

Se entiende por gestión residual, a las acciones que deberá seguir las organizaciones dentro de la gestión ambiental, con la finalidad de prevenir y/o minimizar los impactos ambientales que se pueden ocasionar con los desechos sólidos en particular.

Por plan de manejo se entiende el conjunto de operaciones encaminadas a darles el destino más adecuado a los desechos y desde el punto de vista medioambiental de acuerdo con sus características, que incluye entre otras las operaciones de generación, recogida, almacenamiento, tratamiento, transporte y disposición final. (Ciclo de vida de los desechos sólidos).

1.4.2 Manejo de Desechos Sólidos

En el proceso de identificación de los problemas existentes a lo largo del ciclo de vida se tiene en cuenta aquellos problemas asociados a la generación, recolección, segregación, almacenamiento, transportación, tratamiento y disposición final, según el estado del ciclo de vida del tipo de desecho sólido identificado en la entidad. Se recogen las razones que lo provocan, la cobertura de información existente para apoyar la actividad de gestión y manejo de los desechos sólidos, el conocimiento y la aplicación de la Legislación Ambiental vigente y las normativas para el manejo de estos. Violaciones y no conformidades de las normas establecidas así como de las buenas prácticas.

Se identifican los responsables del manejo de los desechos sólidos y los participantes en el proceso de manejo.

Se identifican los medios de protección personal, los medios de trabajo y la frecuencia o programa de trabajo de los implicados en el manejo.

Se identifican las acciones de coordinación interdepartamental, o entre áreas de generación, así como los procedimientos legales y contractuales que tienen que ver con el manejo.

Se tiene en cuenta todas las actividades de planificación, coordinación, estrategias y recursos materiales y financieros para la ejecución del manejo.

1.5 CAUSAS

- Mala y poca planificación de acuerdo al crecimiento poblacional
- Incumplimiento de las normas ambientales vigentes.
- No se capacita el talento humano
- Inadecuada utilización en el manual de procesos y procedimientos
- Falta de inversión
- Espacio físico reducido
- Falta de políticas y estrategias que permitan un adecuado manejo de los desechos sólidos en la ciudad de Azogues.

1.6.- EFECTOS

- Contaminación frecuente del medio ambiente
- Enfermedades, insalubridad
- Descontento de la población
- Acumulación de los desechos en forma desmedida
- Epidemias

1.7. IDENTIFICACION DE ELEMENTOS COLATERALES A LA INVESTIGACION.

La basura se considera desde hace algunos años atrás una piedra en el camino en la Administración Local, ya que los gobiernos municipales tienen como talón de Aquiles el tratamiento de los desechos, que han ocasionado graves dificultades y gran desgaste político de los gobiernos de turno.

Uno de los efectos negativos que han incidido en el alto descontento en la ciudadanía es la cercanía de la planta de tratamiento a la ciudad, ya que actualmente está ubicada en la parte sur de la misma (sector autopista), que

lindera con sectores residenciales importantes de la urbe, que se han visto afectados por la gran emanación de olores, gases, roedores, etc.

La falta de un adecuado cronograma de recolección, permite que la basura se acumule, ocasionando insalubridad, enfermedades y suciedad, sumados a la mala dotación de herramientas de seguridad y de trabajo, ocasiona frecuentes daños en la salud del personal que labora en la planta de tratamiento de desechos sólidos.

1.8 CAMBIOS ESPERADOS CON LA INVESTIGACIÓN

Con el conocimiento a profundidad de la realidad en el tratamiento de desechos en la salud podremos proponer soluciones que a mediano y largo plazo den solución definitiva al problema desde diferentes campos como son:

Salud.- Se propondrá nuevas políticas de la empresa con la finalidad de precautelarse la salud de empleados, trabajadores y ciudadanía.

Tecnología.- Iniciaremos un plan agresivo en la inversión de elementos tecnológicos que garanticen un adecuado tratamiento de los desechos.

Medio Ambiente.- Con el análisis a profundidad de la realidad de la ciudad, se propondrá soluciones con la finalidad de trabajar en beneficio de la naturaleza, precautelando el lugar en donde vivimos.

Económico.- Mediante la clasificación adecuada de los desechos sólidos se obtendrá rentabilidad o ingresos que sustenten a la empresa y que significará una inyección importante de recursos a la Planta.

Ciudadanía.- La ciudad de Azogues, verá con agrado un reordenamiento y re direccionamiento de la política en desechos, ya que se obtendrá un ambiente y ciudad más limpia.

1.9. OBJETIVO GENERAL

- Determinar los procesos deficientes en el tratamiento de desechos sólidos, con la finalidad de establecer la estrategia correcta en el manejo de sólidos y líquidos en la ciudad de Azogues, estableciendo políticas amigables con la colectividad y la naturaleza, beneficiando la salud y el desarrollo sustentable de la ciudad de Azogues, sus parroquias y el medio ambiente.

1.9.1 Objetivos Específicos

- Observar y analizar los procesos específicos en el tratamiento de sólidos.
- Determinar los procesos que no cuidan el medio ambiente y afectan la salud de trabajadores, empleados y ciudadanía.
- Promover la renovación tecnológica que permita desarrollar un trabajo efectivo en el tratamiento de la basura.
- Mantener una política adecuada de clasificación y comercialización de desechos, que motiven la participación ciudadana en campañas de selección y reciclaje desde los hogares; además aliente la inversión privada y de organizaciones, deseosas de participar en actividades comerciales que fomenten el trabajo y dinamicen la economía de la ciudad y región.
- Identificar los puntos álgidos que no funcionan en el proceso de recolección de desechos.
- Promover campañas de concienciación en lo referente a la clasificación de desechos desde hogares empresas, e industrias.

1.10 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

En el trabajo a desarrollarse se plantea las siguientes interrogantes de investigación:

- ¿Se sigue el manual de procedimientos en la Planta de desechos?
- En qué grado las autoridades municipales pueden entregar su apoyo a este proyecto?
- ¿Cuál de los procesos específicos es el que presenta mayor conflicto?
- ¿En el proceso de recolección existe un adecuado transporte, preclasificación y manejo de desechos?
- ¿Cuál de las técnicas utilizadas en el tratamiento de desechos en la planta tiene mayor efectividad. ?
- ¿Cuál de los problemas que se presentan en el tratamiento de desechos, incomodan más a la ciudadanía.

1.11 JUSTIFICACIÓN

La forma en que se ha manejado la disposición final de residuos sólidos, ha sido la resultante de un proceso lógico en el cual se han tratado de concentrar dentro del marco legal vigente, los recursos económicos y la tecnología disponible.

Es así como el primer paso dado fue pasar los basurales ubicados al interior o en las inmediaciones del radio urbano a rellenos sanitarios. Este logro puede considerarse importante si se tiene en cuenta que a la fecha de estos cambios (1977 - 1979) las municipalidades no tenían dentro de su presupuesto un ítem para la disposición final adecuada a sus residuos sólidos.

Durante la década de los 80 los rellenos sanitarios experimentan substanciales mejoras en relación con la protección del medio ambiente. Se realizan estudios que permiten un manejo técnico de los líquidos percolados y el biogás y se comienzan a desarrollar programas de uso de los suelos ya recuperados, que dan inicio a la creación de áreas verdes para el sector urbano.

Con la expansión de la ciudad de azogues, los problemas han ido en aumento, de tal manera que se vuelve prioritario la intervención en el plan de mejora que dinamice la recolección y el tratamiento de desechos sólidos, mejorando la

salud de los habitantes y la calidad de vida de los moradores de la ciudad y cantón Azogues.

1.12 VIABILIDAD

El trabajo investigativo es de absoluta viabilidad, pues se tiene total apertura por parte de los funcionarios y directivos del departamento de higiene del I. Municipio de la Ciudad de Azogues, lo que garantizará un desarrollo adecuado del tema en estudio, además se propone soluciones técnicas, realizables y aplicables al medio y a la realidad en la que se desarrolla la problemática de desechos en la ciudad.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

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

- a) **Generación:** Cualquier persona u organización, cuya acción cause la transformación de un material en un residuo. Una organización usualmente se vuelve generadora cuando su proceso genera un residuo, cuando lo derrama o no utiliza más un material.
- b) **Transporte:** Es aquel que lleva el residuo. El transportista puede transformarse en generador si el vehículo que transporta derrama su carga, o si cruza los límites internacionales (en el caso de residuos peligrosos), o si acumula lodos u otros residuos del material transportado.
- c) **Tratamiento y disposición:** El tratamiento incluye la selección y aplicación de tecnologías apropiadas para el control y tratamiento de los residuos peligrosos o de sus constituyentes. Respecto a la disposición la alternativa comúnmente más utilizada es el relleno sanitario.
- d) **Control y supervisión:** Este sub sistema se relaciona fundamentalmente con el control efectivo de los otros tres sub sistemas.

2.2. RIESGO ASOCIADO AL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.

2.2.1 Gestión negativa:

- a) **Enfermedades provocadas por vectores sanitarios:** Existen varios vectores sanitarios de gran importancia epidemiológica cuya aparición y permanencia pueden estar relacionados en forma directa

con la ejecución inadecuada de alguna de las etapas en el manejo de los residuos sólidos.

- b) **Contaminación de aguas:** La disposición no apropiada de residuos puede provocar la contaminación de los cursos superficiales y subterráneos de agua, además de contaminar la población que habita en estos medios.
- c) **Contaminación atmosférica:** El material particulado, el ruido y el olor representan las principales causas de contaminación atmosférica
- d) **Contaminación de suelos:** Los suelos pueden ser alterados en su estructura, debido a la acción de los líquidos percolados dejándolos inutilizados por largos periodos de tiempo.
- e) **Problemas paisajísticos y riesgo:** La acumulación en lugares no aptos de residuos trae consigo un impacto paisajístico negativo, además de tener en algunos casos asociados a un importante riesgo ambiental, pudiéndose producir accidentes, tales como explosiones o derrumbes.
- f) **Salud mental:** Existen numerosos estudios que confirman el deterioro anímico y mental de las personas directamente afectadas.

2.2.2 Gestión positiva:

- a) **Conservación de recursos:** El manejo apropiado de las materias primas, la minimización de residuos, las políticas de reciclaje y el manejo apropiado de residuos traen como uno de sus beneficios principales la conservación y en algunos casos la recuperación de los recursos naturales. Por ejemplo puede recuperarse el material orgánico a través del compostaje.
- b) **Reciclaje:** Un beneficio directo de una buena gestión lo Constituye la recuperación de recursos a través del reciclaje o reutilización de

residuos que pueden ser convertidos en materia prima o ser utilizados nuevamente.

- c) **Recuperación de áreas:** Otros de los beneficios al disponer los residuos en forma apropiada, es la opción de recuperar áreas de escaso valor y convertirlas en parques y áreas de esparcimiento, acompañado de una posibilidad real de obtención de beneficios energéticos (biogás).

2.3 RESIDUOS SÓLIDOS Y CLASIFICACIÓN

“Material que no representa una utilidad o un valor económico para el dueño, el dueño se convierte por ende en generador de residuos. Desde el punto de vista legislativo lo más complicado respecto a la gestión de residuos, es que se trata intrínsecamente de un término subjetivo, que depende del punto de vista de los actores involucrados (esencialmente generador y fiscalizador)” residuos – www.monografías.com

El residuo se puede clasificar de varias formas, tanto por estado, origen o característica.

2.3.1 Clasificación por Estado

Un residuo es definido por estado según el estado físico en que se encuentre. Existe por lo tanto tres tipos de residuos desde este punto de vista sólidos, líquidos y gaseosos, es importante notar que el alcance real de esta clasificación puede fijarse en términos puramente descriptivos o, como es realizado en la práctica, según la forma de manejo asociado : por ejemplo un tambor con aceite usado y que es considerado residuo, es intrínsecamente un líquido, pero su manejo va a ser como un sólido pues es transportado en camiones y no por un sistema de conducción hidráulica. F. Costa y colaboradores (2009). Residuos orgánicos urbanos.

En general un residuo también puede ser caracterizado por su composición y generación.

2.3.2 Clasificación por Origen

Se puede definir el residuo por la actividad que lo origine, esencialmente es una clasificación sectorial.

Esta definición no tiene en la práctica límites en cuanto al nivel de detalle en que se puede llegar en ella.

2.4 TIPOS DE RESIDUOS

2.4.1 Residuos Municipales

La generación de residuos municipales varía en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población. El creciente desarrollo de la economía chilena ha traído consigo un considerable aumento en la generación de estos residuos. En la década de los 60, la generación de residuos domiciliarios alcanzaba los 0,2 a 0,5 Kg/habitante/día; hoy en cambio, esta cifra se sitúa entre los 0,8 y 1,4 Kg/habitante/día.

Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes per capita de los residuos, y estos residuos tienen un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población. F. Costa y colaboradores (2009). Residuos orgánicos urbanos.

2.4.2 Residuos Industriales

La cantidad de residuos que genera una industria es función de la tecnología del proceso productivo, calidad de las materias primas o productos intermedios, propiedades físicas y químicas de las materias auxiliares empleadas, combustibles utilizados, envases y embalajes del proceso.

2.4.3 Residuos Mineros

Los residuos mineros incluyen los materiales que son removidos para ganar acceso a los minerales y todos los residuos provenientes de los procesos mineros.

2.4. Residuos Hospitalarios

Actualmente el manejo de los residuos hospitalarios no es el más apropiado, al no existir un reglamento claro al respecto. El manejo de estos residuos es realizado a nivel de generador y no bajo un sistema descentralizado. A nivel de hospital los residuos son generalmente esterilizados.

La composición de los residuos hospitalarios varía desde el residuo tipo residencial y comercial a residuos de tipo medico conteniendo sustancias peligrosas.

2.5 CLASIFICACION POR EL MANEJO

“Se puede clasificar un residuo por presentar alguna característica asociada al manejo que debe ser realizado:

Desde este punto de vista se pueden definir tres grandes grupos:

- a) **Residuo peligroso:** *Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada.*
- b) **Residuo inerte:** *Residuo estable en el tiempo, el cual no producirá efectos ambientales apreciables al interactuar en el medio ambiente.*

- c) **Residuo no peligroso:** Ninguno de los anteriores residuos
www.monografias.com

2.6 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Es el conjunto de procedimientos y políticas que conforman el sistema de manejo de los residuos sólidos. La meta es realizar una gestión que sea ambiental y económicamente adecuada.

2.7 COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS

Básicamente trata de identificar en una base másica o volumétrica los distintos componentes de los residuos.

Usualmente los valores de composición de residuos sólidos municipales o domésticos se describen en términos de porcentaje en masa, también usualmente en base húmeda y contenidos ítems como materia orgánica, papales y cartones, escombros, plásticos, textiles, metales, vidrios, huesos, etc.

La utilidad de conocer la composición de residuos sirve para una serie de fines, entre los que se pueden destacar estudios de factibilidad de reciclaje, factibilidad de tratamiento, investigación, identificación de residuos, estudio de políticas de gestión de manejo.

Es necesario distinguir claramente en que etapa de la gestión de residuos corresponden los valores de composición. Los factores de que depende la composición de los residuos son relativamente similares a los que definen el nivel de generación de los mismos:

Un estudio presentado en 1995 dentro del contexto de la presentación de política para el manejo de los residuos sólidos domiciliarios (CONAMA), realizado en Errázuriz presenta los siguientes valores de composición:

Cuadro 1

Composición de los residuos sólidos

| Componente | Valor promedio | Alto (20,5%) | Medio Alto (34,1%) | Medio Bajo (31,6%) | Bajo (13,7%) |
|--------------------------|----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| | % | % | % | % | % |
| Materia orgánica | 49.3 | 48.8 | 41.8 | 54.7 | 56.4 |
| Papeles y cartones | 18.8 | 20.4 | 22.0 | 17.0 | 12.9 |
| Escoria, cenizas y lozas | 6.0 | 4.9 | 5.8 | 6.1 | 7.6 |
| Plásticos | 10.2 | 12.1 | 11.5 | 8.6 | 8.1 |
| Textiles | 4.3 | 2.3 | 5.5 | 3.5 | 6.0 |
| Metales | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.1 | 1.8 |
| Vidrios | 1.6 | 2.5 | 1.7 | 1.3 | 1.0 |
| Huesos | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.6 | 0.4 |
| Otros | 6.9 | 6.1 | 8.7 | 6.1 | 5.8 |
| PPC (Kg/hab/día) | 0.77 | 1.07 | 0.85 | 0.65 | 0.57 |

2.8 VARIACIONES ESTACIONALES AL GENERAR RESIDUOS.

La cantidad y calidad de los residuos sólidos puede variar en forma significativa a través del año, comúnmente en climas templados, la cantidad media diaria, semanal y mensual de residuos esta sobre la media anual durante los meses de veranos. Esto es atribuible en parte al aumento de la basura orgánica (por hábitos y disponibilidad para consumo), además de las probables actividades de mejoramiento urbano comúnmente realizadas en esta época. TYS (2005). Estudio sobre aprovechamiento de basuras.

En lugares donde la actividad de mejoramiento durante los meses de temporada de vacaciones puede aumentar en varias veces la media anual, aumentando la proporción de residuos domésticos y comerciales.

En lugares donde la generación de residuos industriales representa un porcentaje importante del total, el patrón de generación queda determinado por el tipo de industrias presentes. TYS (2005). Estudio sobre aprovechamiento de basuras.

Residuos sólidos generados a partir de aguas servidas municipales e industriales

“En países desarrollados, el agua servida, comercial e industrial es colectada y tratada previa a regresarla a los cursos de aguas. El material removido durante el tratamiento es lodo, un material sólido que contiene típicamente un alto porcentaje de humedad. Los sólidos deshidratados pueden ser dispuestos en rellenos, aplicados a tierra como un mejorador de suelos o incinerado
FONTANET SALLÁN, L.; POVEDA GÓMEZ, P. (1999). *Gestión de Residuos Urbanos*

Los procesos industriales consumen una gran cantidad de agua para sus procesos. Las características de las aguas descargadas de las fuentes industriales son bastantes diferentes a las características de las aguas servidas domesticas en concentración, incluido los patógenos que generalmente están muy bajos o casi inexistente.

Cuadro 2

Tratamiento de aguas

| Etapa de tratamiento | Litros de lodo por 1 millón de litros de agua servida municipal | Porcentaje de sólidos (%) |
|------------------------|---|---------------------------|
| Tratamiento primario | 2500 – 3000 | 3 – 7 |
| Tratamiento secundario | 15000 – 20000 | 0.5 – 2 |
| Tratamiento terciario | 1000 + | 0.2 - 1.5 |

2.9 CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS

2.9.1 Humedad

Es una característica importante para los procesos a que puede ser sometida la basura. Se determina generalmente de la siguiente forma:

Tomar una muestra representativa, de 1 a 2 Kg , se calienta a 80°C durante 24 horas, se pesa y se expresa en base seca o húmeda.

$$\text{Humedad} = \frac{\text{Peso}_{\text{inicial}} - \text{Peso}_{\text{final}}}{\text{Peso}_{\text{inicial}}} * 100$$

Se expresa en porcentaje

Si el denominador es $\text{Peso}_{\text{inicial}}$, se habla de humedad en base húmeda

Si el denominador es $\text{Peso}_{\text{final}}$, se habla de humedad en base seca

2.9.2 Densidad

“La densidad de los sólidos rellenos depende de su constitución y humedad, porque este valor se debe medir para tener un valor más real. Se deben distinguir valores en distintas etapas del manejo.

- **Densidad suelta:** Generalmente se asocia con la densidad en el origen. Depende de la composición de los residuos. En Chile fluctúa entre 0.2 a 0.4 Kg/l o Ton/m³.
- **Densidad transporte:** Depende de si el camión es compactador o no y del tipo de residuos transportados. El valor típico es del orden de 0.6 Kg/l.
- **Densidad residuo en relleno:** Se debe distinguir entre la densidad recién dispuesta la basura y la densidad después de asentado y estabilizado el sitio. En Chile la densidad recién dispuesta fluctúa entre 0.5 a 0.7 Kg/l y la densidad de la basura estabilizada fluctúa entre 0.7 a 0.9 Kg/l” Manejo de desechos sólidos <http://www.desechos-solidos.com>

2.8.3 Poder Calorífico

“Se define como la cantidad de calor que puede entregar un cuerpo. Se debe diferenciar entre poder calorífico inferior y superior. El Poder Calorífico Superior (PCS) no considera corrección por humedad y el inferior (PCI) en cambio si se mide en unidades de energía por masa, [cal/gr], [Kcal/kg], [BTU/lb]. Se mide utilizando un calorímetro.” Manejo de desechos sólidos <http://www.desechos-solidos.com>

También se puede conocer a través de un cálculo teórico, el cual busca en la bibliografía valores típicos de PC por componentes y se combina con el conocimiento de la composición de los residuos:

$$PC = n_0PC_0 + n_1PC_1 + \dots + n_nPC_n$$

En donde

n = Porcentaje en peso del componente

PC = Poder calorífico de i

Ejemplo: PC plástico es de 9000 (cal/gr), madera 5000 - 6000 (cal/gr)

2.9.4 Recolección

La recolección es la etapa más importante en términos de costos dentro de la gestión de los residuos.

La recolección la realizan en general, en cuadrillas de hombres con equipos de recolección consistente en camiones de diversas características.

El sistema de recolección más satisfactorio que pueda proporcionarse a la población resultará después de un estudio cuidadoso en donde inciden numerosos factores como:

- Tipo de residuo producido y cantidad
- Característica topográfica de la ciudad
- Clima
- Zonificación urbana
- Frecuencia de recolección
- Tipo de equipo
- Extensión del recorrido
- Localización de la basura
- Organización de las cuadrillas
- Rendimiento de las cuadrillas
- Responsabilidades

El punto de recolección más adecuado es la recogida en la acera, porque reduce el tiempo necesario para cada servicio. La recolección de basuras se

realiza generalmente de día en las zonas residenciales y durante la noche en las zonas comerciales de las grandes ciudades, para evitar problemas con el tráfico.

2.9.5 Rellenos Sanitarios

“Un relleno sanitario es una obra de ingeniería destinada a la disposición final de los residuos sólidos domésticos, los cuales se disponen en el suelo, en condiciones controladas que minimizan los efectos adversos sobre el medio ambiente y el riesgo para la salud de la población.

La obra de ingeniería consiste en preparar un terreno, colocar los residuos extenderlos en capas delgadas, compactarlos para reducir su volumen y cubrirlos al final de cada día de trabajo con una capa de tierra de espesor adecuado.

Un relleno sanitario planificado y ambiental de las basuras domesticas ofrece, una vez terminada su vida útil, excelentes perspectivas de una nueva puesta en valor del sitio gracias a su eventual utilización en usos distintos al relleno sanitario; como ser actividades silvoagropecuarias en el largo plazo.

El relleno sanitario es un sistema de tratamiento y, a la vez disposición final de residuos sólidos en donde se establecen condiciones para que la actividad microbiana sea de tipo anaeróbico (ausencia de oxígeno). Este tipo de método es el más recomendado para realizar la disposición final en países como el nuestro, pues se adapta muy bien a la composición y cantidad de residuos sólidos urbanos producidos.
[Residuos http//residuos-solidos.com](http://residuos-solidos.com)

2.10. REQUERIMIENTOS GENERALES DE LOS RELLENOS SANITARIOS

- *“El sitio debe tener espacio necesario para almacenar los residuos generados por el área en el plazo definido por el diseño.*
- *El sitio es diseñado, localizado y propuesto para ser operado de forma que la salud, las condiciones ambientales y el bienestar sea garantizado.*

- *El sitio es localizado de manera de minimizar la incompatibilidad con las características de los alrededores y de minimizar el efecto en los avalúos de estos terrenos.*
- *El plan de operación del sitio se diseña para minimizar el riesgo de fuego, derrames y otros accidentes operacionales en los alrededores.*
- *El diseño del plan de acceso al sitio se debe hacer de forma de minimizar el impacto en los flujos”.Manejo de residuos urbanos
<http://www.monografias.com>*

2.11. TIPOS DE RELLENOS.

El parámetro básico de diseño de un relleno es el volumen. Este depende del área cubierta, la profundidad a la cual los residuos son depositados, y el radio de material de cobertura y residuo. Debido a que la tasa de generación de residuos es usualmente definida en unidades másicas un parámetro adicional que influencia la capacidad del relleno es la densidad in situ de la basura y el material de cobertura. Generalmente todo diseño de relleno incluye algunas obras comunes. Zonas buffer y pantallas perimetrales son necesarias para aislar el relleno de los vecinos y el sitio. Son necesarios cercos perimetrales para evitar el acceso no autorizado al sitio, se requiere un cuidadoso mantenimiento del frente de trabajo. Durante tiempos inclementes podría ser necesario contar con tractores para asistir a los camiones. El barro y suciedad que se adhieren al camión por su operación en el sitio debe ser retirado del mismo antes que abandone el recinto del relleno.

2.12. VARIACIONES ESTACIONALES DE LOS RESIDUOS

La cantidad y calidad de los residuos sólidos puede variar en forma significativa a través del año. Comúnmente en climas templados, la cantidad media diaria, semanal y mensual de residuos esta sobre la media anual durante los meses

de veranos. Esto es atribuible en parte al aumento de la basura orgánica (por hábitos y disponibilidad para consumo), además de las probables actividades de mejoramiento urbano comúnmente realizadas en esta época.

En lugares donde la actividad de mejoramiento durante los meses de temporada de vacaciones puede aumentar en varias veces la media anual, aumentando la proporción de residuos domésticos y comerciales.

En lugares donde la generación de residuos industriales representa un porcentaje importante del total, el patrón de generación queda determinado por el tipo de industrias presentes y de residuos sólidos generados a partir de aguas servidas municipales e industriales.
Copyright ©2006 Ingeniería Ambiental & Medio Ambiente – Madrid España 2006

2.13 RECICLAJE DE RESIDUOS SOLIDOS

El mundo entero moderno se enfrenta a un problema cada vez más importante y grave de deshacerse del volumen creciente de los residuos que genera.

La mayoría de los residuos terminan convirtiéndose en basura cuyo destino final es el vertedero o los rellenos sanitarios. Los vertederos y rellenos sanitarios son cada vez más escasos y plantean una serie de desventajas y problemas. En ello el reciclaje se convierte en una buena alternativa, ya que reduce los residuos, ahorra energía y protege el medio ambiente.

La meta de cualquier proceso de reciclaje es el uso o re uso de materiales provenientes de residuos. De importancia en el proceso de reciclaje es que el procedimiento comienza con una separación. Desde un punto de vista de eficiencia del rendimiento de estos sistemas de separación favorece que se haga una separación en el origen.

Existen tres actividades principales en el proceso del reciclaje:

- **Recolección:** Se deben de juntar cantidades considerables de materiales reciclables, separar elementos contaminantes o no reciclables y clasificar los materiales de acuerdo a su tipo específico.
- **Manufactura:** los materiales clasificados se utilizan como nuevos productos o como materias primas para algún proceso.
- **Consumo:** Los materiales de desperdicio deben ser consumidos. Los compradores deben demandar productos con el mayor porcentaje de materiales reciclados en ellos. Sin demanda, el proceso de reciclaje se detiene.

2.14. RECICLAJE DE MATERIA ORGANICA

La fracción orgánica puede ser reciclada mediante el compostaje. El compostaje es un abono y una excelente herramienta orgánica del suelo, útil en la agricultura, jardinería y obra pública.

Mejora las propiedades químicas y biológicas de los suelos, hace más suelto y porosos los terrenos compactados y enmienda los arenosos y que el suelo retenga más agua.

2.15 RECICLAJE DE PAPEL

El consumo de papel (núcleos administrativos, editoriales de prensa, revistas, libros, etc.) y de cartón (envases y embalajes de los productos manufacturados) ha crecido también exponencialmente por el incremento de la población y de la cultura en todo el mundo desarrollado.

Cada uno de nosotros tira al año a aproximadamente 120 kg/año de papel

2.15.1 Beneficios Ambientales del reciclaje de Papel

- ❖ *“Disminución de la necesidad de fibras vegetales y vírgenes*
- ❖ *Disminución del volumen de residuos municipales (el 25% de nuestros desperdicios está compuesto de papel y cartón*
- ❖ *Disminución de la contaminación atmosférica y de la contaminación del agua.*
- ❖ *Disminución de las exportaciones de madera y de la importación de papel, representadas en miles de toneladas al año”Residuos*
<http://www.greenrose.com>

2.15.2 Papel Reciclable

El papel reciclable se elabora sin utilizar cloro en el proceso de blanqueo de la pasta. Puede obtenerse papel ecológico a partir de papel reciclado, garantizando la mínima utilización de productos químicos y la depuración de las aguas residuales.

Obtenido, mayoritariamente, a partir de papel usado o residual. Se considera que cumple las condiciones de papel reciclado para la impresión y escritura, el que contiene, como mínimo, un 90% en peso de fibras de recuperación.

El papel reciclable no se debe mezclar con papel sucio, pañuelos desechables, papel de aluminio, papel de fax, papel engomado, plastificado, encerado, etc.

La separación de la tinta se lleva a cabo mediante la adición de un jabón biodegradable y la inyección de aire, para crear burbujas a las que se adhiere la tinta. La tinta se concentra y se transporta a un centro de tratamiento

El rendimiento del papel viejo es alto, un 90% aproximadamente, frente al 50% del rendimiento celulósico de la madera.

Aproximados de recuperación (antecedentes de España Cataluña) Rubes Editorial, S.L.

- *Papel de diario se recupera aproximadamente el 27 %*
- *Papel de revistas y libros se recupera aproximadamente el 7.5 %*
- *Papel de embalar se recupera aproximadamente el 30.7 %*
- *Cartón se recupera aproximadamente el 81.3 %*

2.16 RECICLAJE DE PLASTICOS

Cuadro3

Residuos Plásticos

| Plásticos | Residuos totales | (%) | municipalidades | (%) |
|------------------|-------------------------|------------|------------------------|------------|
| Poliolefinas | 5937 | 51.9 | 5417 | 65 |
| PVC | 2397 | 21 | 833 | 10 |
| PS y EPS | 1697 | 14.9 | 1250 | 15 |
| PCT | 288 | 2.5 | 417 | 5 |
| otros | 1114 | 9.7 | 417 | 5 |
| total | 11433 | 100 | 8334 | 100 |

- *“Tanto en los residuos totales como en los de precedencia urbana, las poliolefinas son el componente mayoritario. Le siguen de cerca en importancia el policloruro de vinilo y el poliestireno, en orden diferente*

según su origen el poliestirenoreftalato” Manejo ambiental de los residuos urbanos <http://www.fnatura.org>.

Dentro de los residuos urbanos los plásticos representan aproximadamente el 10% en peso.

2.16.1. Factores que afectan en el reciclado de plástico

“La vida de un plástico no es infinita. Por mucho que se alargue la existencia mediante el reciclado su destino final es la incineración o el relleno sanitario. En algunos casos, únicamente el reciclado químico permite una Pseudo inmortalidad, especialmente en aquellos en los que es aplicable la depolimerización con generación de los monómeros de partida.

El tipo de tratamiento que se da a los residuos plásticos viene determinado por una serie de factores de muy distinta naturaleza, en pocos casos tecnológicos, y entre los que habría que destacar la disponibilidad de terreno aptos para su uso como rellenos sanitarios, legislación ambiental apoyos y subvenciones de autoridades gubernamentales regionales y locales, etc. Así, mientras en América y Europa la mayor parte de los residuos municipales son enterrados, en Japón, donde cada metro cuadrado es oro puro, se favorece su incineración.

El reciclado químico, hoy casi inexistente, se desarrollara en los próximos años de una forma importante. Las unidades de incineración de residuos con generación de calor o electricidad son un valioso medio de explorar el alto contenido energético de los plásticos, con poder calorífico intermedio entre el petróleo y el carbón.” Manejo ambiental de los residuos urbanos<http://www.fnatura.org>

2.17 RECICLAJE DE VIDRIO

Cada persona produce aproximadamente 37 kg de vidrio al año, los beneficios ambientales del reciclaje de vidrios se traduce en la disminución de los

residuos municipales, disminución de la contaminación del medio ambiente, y un notable ahorro de los recursos naturales. Cada kg de vidrio recogido sustituye 1.2 kg de materia virgen.

- **Reutilizar:** Existen envases de vidrio retornable que, después de un proceso adecuado de lavado, pueden ser utilizados nuevamente con el mismo fin. Una botella de vidrio puede ser reutilizada entre 40 y 60 veces, con un gasto energético del 5% respecto al reciclaje. Esta es la mejor opción.
- **Reciclar:** El vidrio es 100% reciclable y mantiene el 100% de sus cualidades: 1 kg de vidrio usado produce 1 kg de vidrio reciclado. El reciclaje consiste en fundir vidrio para hacer vidrio nuevo. La energía que ahorra el reciclaje de una botella mantendrá encendida una ampolleta de 100 watt durante 4 horas.

2.18. ENVASES

Diariamente, utilizamos una cantidad considerable de envases de los llamados ligeros

- Envases de plásticos (poliestireno blanco, de color, PET, PVC, otros)
- Latas de hierro y aluminio
- Brics

Los envases de plásticos se pueden reciclar para la fabricación de bolsas de plástico, mobiliario urbano, señalización, o bien para la obtención de nuevos envases de uso no alimentario.

Los Brics se pueden reciclar aprovechando conjuntamente sus componentes (fabricación de aglomerados), o bien con el aprovechamiento separado de cada material (reciclable del papel y valorización energética del poliestireno y el aluminio).

2.19. PILAS Y BATERIAS

Las pilas usadas no son un residuo cualquiera, son un residuo especial, tóxico y peligroso.

- **Pilas Botón:** Se utilizan en relojes, calculadoras, sensores remotos, etc. A pesar de su reducido tamaño son las más contaminantes.
- **Pilas grandes:** Pilas cilíndricas o de pequeñas baterías, que contienen menos metales pesados, pero se producen muchas más.

Cuando, incorrectamente, se tiran las pilas con los restos de los desechos, estas pilas van a parar a algún vertedero o al incinerador. Entonces el mercurio y otros metales pesados tóxicos pueden llegar al medio y perjudicar a los seres vivos.

Siguiendo la cadena alimentaria, el mercurio puede afectar al hombre.

- Previo a la recolección o almacenamiento de pilas en cualquiera de sus variedades, se debe tener siempre presente, si existen plantas que traten este tipo de residuo, ya que al verse con una gran cantidad de pilas sin tener un destino, podemos provocar mucho más daño al ecosistema al botarlas concentradamente.
- Con el reciclaje de las pilas, se recupera el mercurio (de elevado riesgo ambiental) y valorizamos el plástico, el vidrio y los otros metales pesados contenidos en las pilas.
- Las pilas botón pueden ser introducidas en un destilador sin necesidad de triturarlas previamente. La condensación posterior permite la obtención de un mercurio con un grado de pureza superior al 96%
- Las pilas normales pueden ser almacenadas en previsión de poner en marcha de forma inmediata un sistema por el cual serán trituradas mecánicamente, y de la que se obtendría escoria férrica y no férrica,

papel, plástico y polvo de pila. Las tres primeras fracciones que se valorizan directamente

- El polvo de pila sigue diferentes procesos para recuperar los metales que contiene

2.20. ACEITES USADOS

Eliminar aceites usados sin ningún tipo de control contamina gravemente el medio ambiente.

- Si se vierten al suelo, estamos contaminando y las aguas (ríos y acuíferos)
- Si se vierten en la alcantarilla, contaminamos los ríos y dificultamos el buen funcionamiento de las plantas depuradoras.
- Si se queman en forma inadecuada, contaminan la atmósfera.

Una alternativa de reciclaje es que los aceites usados de los talleres de reparación de automóviles, estaciones de servicio e industrias se transportaran a la planta de tratamiento. A partir de un proceso secuencial de destilación, se recupera separadamente agua que se aprovecha en el mismo proceso, gasóleo que se utiliza como combustible y aceite regenerado que se puede comercializar; a partir de 3 litros de aceite usado, se obtienen 2 litros de aceite regenerado

2.21. LOS REFRIGERADORES

Los refrigeradores utilizan clorofluorocarburos, tanto en el sistema de refrigeración como en las espumas aislantes, unas sustancias con un elevado riesgo ambiental y por sus efectos nocivos para la capa de ozono. Por ello se necesita una gestión adecuada de estos electrodomésticos cuando dejen de ser útiles.

*“En varias legislaciones se menciona que los residuos especiales son aquellos que requieren de un tratamiento específico, de manera que no se debe mezclar con los residuos ordinarios porque podrían afectar muy negativamente al medio ambiente. Los clorofluorocarburos, más bien conocidos como CFC, son los responsables de que los refrigeradores y otros aparatos de refrigeración que también los contienen deban considerarse como residuos especiales”*PULGAR VIDAL, M.; CALLE, I. (2003). Manual de legislación ambiental. Lima.

Si los CFC se liberan a la atmósfera, favorecen la destrucción de la capa de ozono, esta capa filtra la radiación solar, de manera de que una parte importante de los rayos ultra violetas son absorbidos y no llegan a la superficie terrestre. Cuando el grueso de la capa de ozono disminuye, se produce un aumento de la radiación ultra violeta que la atraviesa.

Los efectos de este fenómeno son negativos para la humanidad. Por una parte, porque la radiación ultravioleta es nociva para la mayoría de los seres vivos y por otra parte contribuye a la alteración del clima.

2.22. PRODUCCION PER CAPITA (PPC)

La producción de residuos sólidos domésticos es una variable que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socioeconómicas.

Una variable necesaria para dimensionar el sitio de disposición final es la llamada Producción per cápita (PPC). Este parámetro asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo; siendo la unidad de expresión el kilogramo por habitante por día (Kg/hab/día).

La PPC es un parámetro que evoluciona en la medida que los elementos que la definen varían. En términos gruesos, la PPC varía de una población a otra, de acuerdo principalmente a su grado de urbanización, su densidad poblacional y

su nivel de consumo o nivel socioeconómico. Otros elementos, como los periodos estacionales y las actividades predominantes también afectan la PPC.

Es posible efectuar una estimación teórica de la PPC en función de las estadísticas de recolección y utilizando la siguiente expresión:

Cuadro4

Producción Residuos

$$P_R = \frac{N_V \cdot N_J \cdot C_P \cdot D_N}{POBLACION}$$

Donde :

P_R = Producción total de residuos sólidos por día

N_V = Número de vehículos en operación

N_J = Números de viajes por vehículos

C_P = Capacidad útil estimada por vehículo en m^3

D_N = Densidad de los residuos en el vehículo

2.23. VARIACIONES ESTACIONARIAS DE LOS RESIDUOS

La cantidad y calidad de los residuos sólidos puede variar en forma significativa a través del año. Comúnmente en climas templados, la cantidad media diaria, semanal y mensual de residuos esta sobre la media anual durante los meses de veranos. Esto es atribuible en parte al aumento de la basura orgánica (por hábitos y disponibilidad para consumo), además de las probables actividades de mejoramiento urbano comúnmente realizadas en esta época.

En lugares donde la actividad de mejoramiento durante los meses de temporada de vacaciones puede aumentar en varias veces la media anual, aumentando la proporción de residuos domésticos y comerciales.

En lugares donde la generación de residuos industriales representa un porcentaje importante del total, el patrón de generación queda determinado por el tipo de industrias presentes. En países desarrollados, el agua servida, comercial e industrial es colectada y tratada previo a regresarla a los cursos de aguas. El material removido durante el tratamiento es lodo, un material sólido que contiene típicamente un alto porcentaje de humedad. Los sólidos deshidratados pueden ser dispuestos en rellenos, aplicados a tierra como un mejorador de suelos o incinerado.

Los procesos industriales consumen una gran cantidad de agua para sus procesos. Las características de las aguas descargadas de las fuentes industriales son bastantes diferentes a las características de las aguas servidas domésticas en concentración, incluido los patógenos que generalmente están muy bajos o casi inexistente.

2.24 IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS RELLENOS SANITARIOS

Los impactos ambientales que sufre el medio ambiente a través del desarrollo de las tres etapas de un relleno sanitario son de diferentes características y tal vez lo más relevante y que trascienden mayormente son aquellas que se producen en la etapa de operación y construcción del relleno. Los efectos de los variados impactos pueden verse incrementado o disminuidos por las condiciones climáticas del lugar y por el tamaño de la obra. Rellenos Sanitarios. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Quito, Ecuador Tercera Edición 2006

2.25 IMPACTOS AMBIENTALES EN LA HABILITACION

- Remoción capa superficial de suelos (alteración vegetación y fauna)
- Movimientos de tierra

- Intercepción y desviación de aguas lluvias superficiales
- Interferencia al tránsito (efectos barreras)
- Alteración permeabilidad propia del terreno
- Alteración paisaje
- Fuente de trabajo (corto plazo)
- Actividades propias de una faena de obras civiles: ruido, polvo, tránsito, movimiento de maquinaria pesada.

2.26 IMPACTOS AMBIENTALES EN LA CONSTRUCCION Y LA OPERACION

- *“Impactos por incremento del movimiento*
- *Contaminación atmosférica; olores, ruidos, material particulado, biogás*
- *Contaminación de aguas; líquidos percolados*
- *Contaminación y alteración del suelo; diseminación de papeles, plástico, y materias livianas, extracción de tierra para ser utilizada como material de cobertura*
- *Impacto paisajístico; cambio en la topografía del terreno, modificación en la actividad normal del área*
- *Impacto social; fuente de trabajo, efecto NIMBY (nadie lo quiere)”*
Desechos sólidos <http://www.rincóndelvago.com>.

2.26.1 AMORTIGUACION AMBIENTAL.

Son consideradas aquellas implementaciones en los rellenos, que pretenden mitigar el impacto ambiental que éstas tienen en los sectores aledaños, en lo referente a la amortiguación ambiental, se establecerán cercos de árboles o plantas elevadas que cubran el relleno y que no dañen

el paisaje de la zona, de igual manera ayuda a mitigar el impacto de los malos olores que se producen por el biogás que se genera en los rellenos.

2.27 FUNDAMENTACION LEGAL

Los artículos de la constitución Política del Estado, artículos: 14,71,72,73 y 395, así como el acuerdo de Basílea, tienen como fundamento primordial el respeto a la naturaleza, protección del mismo, cuidando a la población y dotándolo de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, en este contexto la Asamblea nacional en Primer Debate discute la Ley de comercialización, transportación, producción, exportación, importación, reciclaje de chatarra, ferrosa y no ferrosa, residuos sólidos y más, actividades que deben garantizar la preservación de la vida humana, la naturaleza y el medio ambiente, misma que está siendo tratada con su cuerpo legal y que reglamentará la participación de la actividad en el tratamiento de desechos y el respeto al entorno. Leyes <http://asambleanacional.gob.ec>

2.28 GESTION ADMINISTRATIVA

El personal seleccionado en la gestión empresarial, debe reunir los requisitos de capacitación y experiencia en el conocimiento de la problemática de los desechos sólidos y más actividades relacionadas, además el perfil y el conocimiento en áreas de conservación de la naturaleza, de tal manera que enrumbe su trabajo, buscando la sostenibilidad, la conservación y el respeto al medio ambiente, además estableciendo políticas claras del manejo de los recursos humanos y financieros, promoviendo espacios de inversión tecnológica, y productiva que dinamicen la actividad comercial fomentando el desarrollo de los sectores involucrados. Roberts, Paul, Guía de gestión de proyectos. Gestión 200 Barcelona 2008

2.29 CAMPAÑAS Y PUBLICIDAD

La campaña publicitaria es un plan de estrategias comunicacionales, amplias para una serie de anuncios diferentes, pero relacionados, que aparecen en

diversos medios durante un periodo específico. La campaña está diseñada en forma estratégica para lograr un grupo de objetivos y resolver algún problema crucial. Se trata de un plan a corto plazo que, por lo general, funciona durante Un plan de campaña se resume la situación, estrategias y tácticas para las áreas primarias de creatividad y medios, así como otras áreas de comunicación de mercadotecnia de promoción de ventas, mercadotecnia directa y relaciones públicas. El plan de campaña se presenta en un documento escrito que se conoce como libro de planes.

Después de haber establecido los objetivos el siguiente paso es desarrollar un tema creativo para lograr posesionar el mensaje, producto o servicio en la mente de la población, y es el tema central de la campaña publicitaria en el cual giraran los distintos mensajes o anuncios. Los medios publicitarios son la elección de los medios de comunicación de acuerdo al segmento de mercado al cual va dirigido la campaña. Zeithaml V. Birtner (2002) Marketing de servicios.

2.29.1 Campaña de reciclaje y selectiva

Campañas destinadas a mejorar procesos de recolección de basuras dentro de las urbes, domicilios y empresas, son claves para formar una cultura del medio ambiente. <http://www.redcicla.com>

Todo el mundo sabe que la basura es lo que no sirve, lo que botamos porque ya no se necesita. Sin embargo, dentro de esos desechos hay mucho material que, después de ciertos procesos químicos, vuelve a ser reutilizable, siempre y cuando usted también colabore.

El proceso de reciclaje empieza por aquella persona que arroja ciertos desperdicios a la basura, separados estratégicamente por el material del cuál está elaborado. Desde ahí se está ayudando a que otros puedan reutilizar elementos tales como papel, plástico, cartón, vidrio, telas, metal y latas.

El primer paso para iniciar con una campaña de reciclaje dentro de un domicilio y de la empresa, es calcular el nivel de compras de la institución, luego se determinan los elementos reciclables por producto, se pesan y así se obtendrá una idea de cuánto material que se está desperdiciando, se puede volver a reutilizar. [http/ www.redcicla.com](http://www.redcicla.com)

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Planteamos una investigación descriptiva, en donde, detallamos todo el proceso de tratamiento de los desechos desde su recolección hasta su tratamiento final.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo transversal, no experimental, ya que conoceremos, describiremos, evaluaremos y recomendaremos procesos adecuados a la forma actual de tratamiento de sólidos, con la finalidad de mejorar el producto final, nuestra investigación no es experimental, ya que al final propondremos soluciones a la problemática que no es sólo de la planta sino de la ciudad.

3.3 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN:

3.3.1 Descriptiva

El tratamiento de los procesos de sólidos, ha implicado varios problemas tanto en salud, medio ambiente, económicos y ecológicos.

3.3.2 Propositiva

Un correcto tratamiento de desechos, proveerá a la ciudad un desarrollo integral y garantizará un adecuado crecimiento de la ciudad e irá de la mano con el avance y captación de sólidos, propondremos soluciones a ésta problemática.

3.4 POBLACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

La población a ser investigado es el Cantón Azogues, identificando zonas urbanas, rurales, comerciales, residenciales, industriales.

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

n = muestra

N = universo de la población económicamente activa (ambos géneros)

E = 7% error máximo admisible

P = 50% Probabilidad de éxito

Z = 1,96 (95% de confianza)

Q = 50% Probabilidad de fracaso

Cálculos:

N = 2.400

E = 0,07

P = 0,5

Z = 1,96

Q = 0,5

$$n = \frac{(1,96)^2 (2400)(0,5)(0,5)}{(0,07)^2 (2400-1) + [(1,96)^2 (0,5)(0,5)]}$$

´n = 2304 / 6,95 = 331

n = 331

El número de casos de muestra a realizarse es de 331 casos.

3.5 MÉTODOS

- Analítico
- Inductivo
- Deductivo

3.5.1 Analítico: Procede a analizar a profundidad todas las etapas que forman parte del manejo de desechos sólidos desde su recolección, transporte clasificación, y tratamiento final.

3.5.2 Inductivo: Plantea conclusiones en base al estudio profundo de la problemática en mención.

3.5.3 Deductivo: Detalla las particularidades de cada uno de los procesos y elementos que intervienen en el tratamiento de desechos.

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

En el desarrollo de éste proceso investigativo utilizaremos las siguientes técnicas:

3.6.1 Encuesta.- Una vez obtenida la muestra a ser analizada, se aplica la encuesta, que presentará la realidad de la problemática y que nos ayudará como elemento importante de nuestro estudio.

3.6.2 Entrevista.- Mediante charlas con la colectividad, que nos permitirá adentrarnos aún más en la situación actual y proyectarnos a las posibles soluciones a tomar.

3.6.3 Descripción.- Realizaremos descripciones mediante observaciones que ejecutaremos en diferentes zonas de la ciudad, y en la planta misma, de ésta

forma puntualizaremos las dificultades en todo el proceso y en el manejo de sólidos.

3.7 PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA DEL PROBLEMA

Utilizaremos una investigación que arroje elementos de carácter cuantitativo en la cantidad de resultados y cualitativo en la calidad de procesos.

3.8 PROCEDIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA.

En base al estudio de la situación de la empresa y de la realidad de la ciudad plantearémos propuestas concretas que permitirán coadyuvar en soluciones que generen un marco teórico como guía en el planteamiento de futuros problemas.

3.9 PROPUESTA:

Los gobiernos locales deben asumir el rol encargado por la población, generando políticas que cumplan estándares nacionales e internacionales en el manejo correcto de los desechos, desde la generación residual en: hogares, instituciones públicas, privadas, industrias, comercios, calles, plazas y más lugares; sin descuidar los procesos de socialización, integración y participación ciudadana en la solución de conflictos con los siguientes propósitos:

Propósito uno: PROPUESTA ESTRATEGICA.-Establecer un plan estratégico que permita o entregue a la ciudad operatividad y cobertura en el servicio de tratamiento de desechos sólidos, y que a futuro promueva y aliente la inversión pública y privada.

Propósito dos: ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS.- Fomentando las fuentes de trabajo locales en la zona, incluyendo a los moradores con acciones participativas, de control y cuidado del entorno y medio ambiente.

Propósito tres: RECURSOS Y FINANCIAMIENTO.- Determinar los recursos permanentes que permitan invertir en campañas, capacitación y más tecnología que mejore el tratamiento de basura y más desechos, respetando la naturaleza, cuidando el ambiente considerando al entorno como nuestro hogar y el de nuestras futuras generaciones estableciendo mecanismos que despierten el interés de invertir en procesos de reciclaje, clasificación y tratamiento de estos elementos.

Propósito cuatro: MONITOREO Y EVALUACIÓN.- Con la participación colectiva se establecerá espacios de monitoreo y de evaluación periódica permanente de estos procesos.

3.10 VALOR PRÁCTICO DEL ESTUDIO.-

Con el estudio a profundidad de la problemática de la ciudad y de la planta de tratamiento de desechos, plantaremos observaciones y soluciones, que mejorarán los diferentes sistemas de captación de desechos y que plantearán alternativas para ésta y nuevas plantas dedicadas al tratamiento de desechos, de tal manera nuestro estudio no quedará en el papel sino que tendrá repercusión local, regional y nacional.

3.11 TRANSCENDENCIA CIENTÍFICA DEL ESTUDIO.-

Ayudaremos a determinar nuevas técnicas en el tratamiento de desechos, que beneficiarán no sólo a la colectividad sino a la empresa misma que se proyectará como piloto dentro del manejo de sólidos.

CAPÍTULO IV

4. ESTUDIO

4.1 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

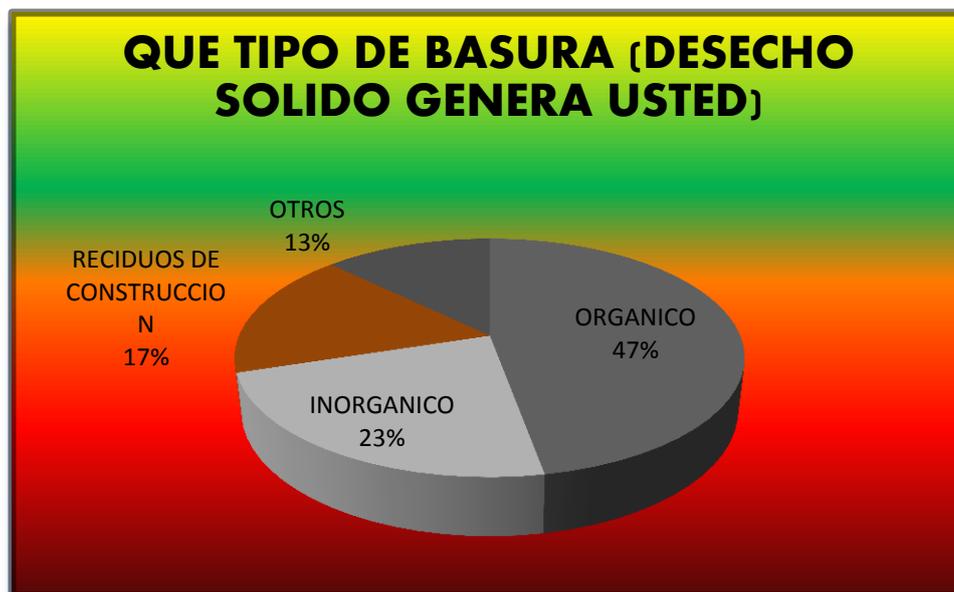
1. Qué tipo de desecho genera Ud.:

Cuadro Nro. 5

| QUE TIPO DE BASURA (DESECHO SOLIDO GENERA USTED) | | | |
|--|------------|----------------|--|
| TIPO DE DESECHO | DATOS | PORCENTAJE | |
| ORGANICO | 156 | 47,13% | |
| INORGANICO | 76 | 22,96% | |
| RECIDUOS DE CONSTRUCCION | 57 | 17,22% | |
| OTROS | 42 | 12,69% | |
| TOTAL | 331 | 100,00% | |

Podemos establecer en la primera pregunta la clase de desecho que generan los ciudadanos de Azogues, dependiendo el tipo, de tal manera el desecho orgánico son generados por 156 personas de las 331 encuestadas que representan el 47,13%, el inorgánico es producido por 76 personas que en porcentaje significan el 22,96%, los residuos de construcción son generados por 38 personas que representan el 17,22%%, cabe anotar que en este campo se ha considerado lo que son maderas, tanques, tachos, palos, fierros, etc, y en el último campo encuestado tenemos que 42 personas generan otro tipo de residuo, representando el 12,69%, .

Gráfico Nro.1



La recolección de residuos en la ciudad no tiene un proceso inicial de clasificación de residuos, lo que permite que la gente entreveve, todo tipo de desecho, sin considerar el origen del mismo, dificultando la labor de recolección, posterior clasificación, y lo que es peor aun la reutilización de los materiales en un nuevo ciclo productivo.

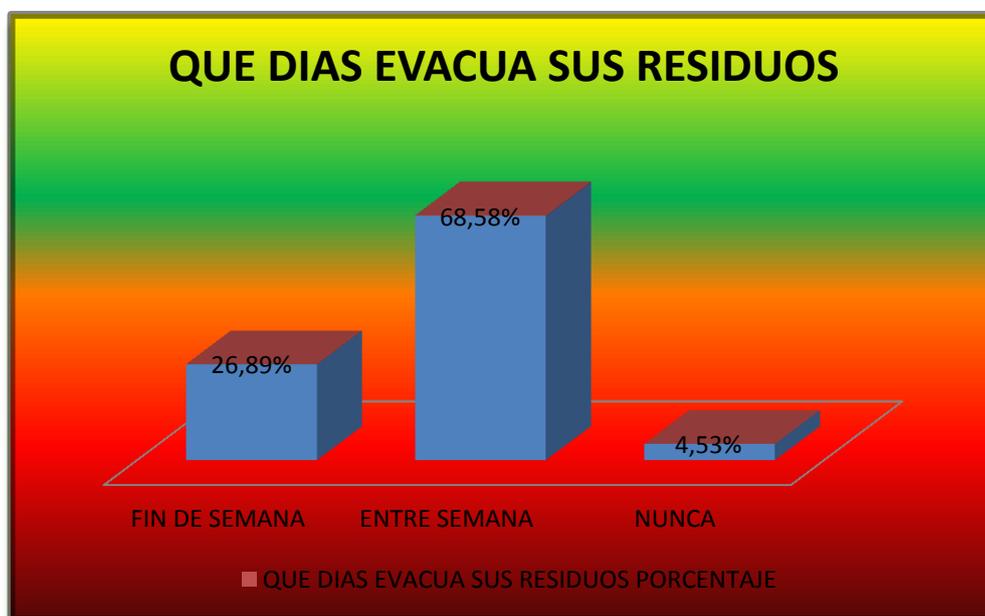
2. ¿Cuál es el día de preferencia en la entrega de los desechos que usted genera en su hogar?

Cuadro Nro. 6

| QUE DIAS EVACUA SUS RESIDUOS | | | |
|------------------------------|------------|----------------|--|
| DIAS QUE RECOGE SU BASURA | DATOS | PORCENTAJE | |
| FIN DE SEMANA | 89 | 26,89% | |
| ENTRE SEMANA | 227 | 68,58% | |
| NUNCA | 15 | 4,53% | |
| TOTAL | 331 | 100,00% | |

En la segunda pregunta, podemos determinar los días de preferencia de la ciudadanía urbana y rural en la que saca sus desechos para ser recolectados, teniendo mayor preferencia entre semana, lo que se determina por el porcentaje de hogares que prefieren entregar su basura entre semana que son en una cantidad de 227, cubriendo un tanto por ciento del 68,58%, el fin de semana la prefieren 89 encuestados con un 26,89% y 15 personas con el 4,53% que contesta que nunca evacúa sus residuos.

Gráfico Nro.2



Vemos la preferencia que tienen los ciudadanos en botar sus desechos sólidos entre semana, horarios que coinciden con los recorridos que han sido adoptados por el municipio en su planificación de recolección, que en forma obligada han sido acogidas por la ciudadanía, y no representan la necesidad de la misma, según las conversaciones que a la par de la encuesta, se han podido establecer.

3. ¿Quién realiza la recolección en su zona?

Cuadro Nro. 7

RECOLECCION

| FUENTES DE RECOLECCION | DATOS | PORCENTAJE |
|------------------------|------------|-------------|
| MUNICIPIO | 221 | 66,77% |
| CUENTA PROPIA | 53 | 16,01% |
| RECICLADORES | 29 | 8,76% |
| OTROS | 28 | 8,46% |
| TOTAL | 331 | 100% |

En esta pregunta se puede observar que el 66,77% que representan 221 personas recolectan sus residuos con el Municipio de la Ciudad, por cuenta propia 53 personas el 16,01%, 7 consultados el 8,76% son recolectados por recicladores esporádicos y 28 personas el 8,46 que los recolecta de otras formas.

Gráfico Nro. 3



De lo que se desprende que la mayor cobertura la tiene el Municipio de la ciudad, que está amparada en la Normativa respectiva mediante ordenanza y que regula este servicio en las tasas de cobro respectivas, lo que a la vez no permite el ingreso de la inversión privada en la zona, que pueda también competir, dando un mejor servicio en beneficio de la colectividad, dichos valores de recolección son cancelados mediante las planillas de luz, en el convenio existente entre la empresa eléctrica y el municipio de la ciudad.

4. ¿Cuál es el horario de su preferencia para la entrega de su basura?

Cuadro Nro. 8

| EN QUE HORARIOS LE GUSTA EVACUAR SUS RECIDUOS(BASURA) | | |
|---|------------|----------------|
| HORARIOS QUE RECOGEN SU BASURA | DATOS | PORCENTAJE |
| EN LA MAÑANA | 114 | 34,44% |
| MEDIO DIA | 54 | 16,31% |
| TARDE | 67 | 20,24% |
| NOCHE | 82 | 24,77% |
| NINGUNO | 14 | 4,23% |
| TOTAL | 331 | 100,00% |

En la cuarta pregunta se consulta el horario del día en el que evacúa sus residuos, determinándose que el mayor porcentaje prefiere en los horarios de la mañana en un 34,44%, que representan a 114 personas, 82 encuestados un 24,77% prefiere en la noche, que 67 personas que significan el 20,24% lo prefieren en la tarde, que 54 hogares con un 16,31% lo entregan al medio día y un porcentaje mínimo utiliza alguna otra forma de recolección con un porcentaje del 4,23%.

Gráfico Nro. 4



Cabe recalcar que los horarios han sido establecidos con anterioridad por el ente municipal y que no genera mayor conflicto, lo que si existe el criterio de que se debe considerar cambios de los horarios y días de recolección de acuerdo a las zonas, nivel económico y cultural, que deben ser socializados y dialogados con la población en procesos incluyentes y de participación de la ciudadanía en la toma de decisiones que vayan en beneficio de la colectividad.

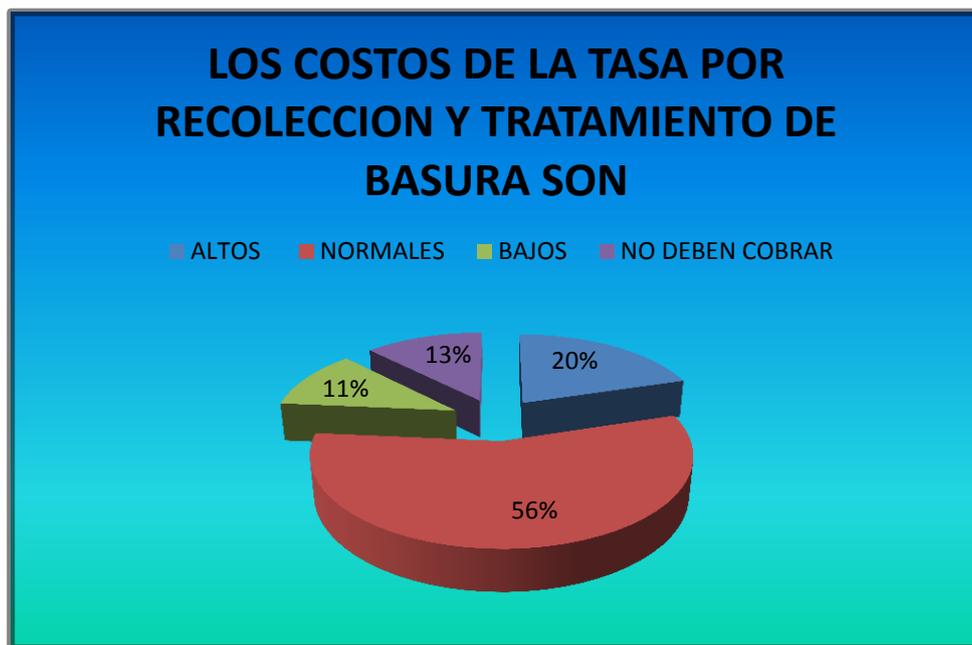
5. ¿Cómo considera los costos de recolección?

Cuadro Nro. 9

| LOS COSTOS DE LA TASA POR RECOLECCION Y TRATAMIENTO DE BASURA SON: | | | |
|--|------------|----------------|--|
| LOS COSTOS DE LA TASA POR RECOLECCION Y TRATAMIENTO DE BASURA SON: | | | |
| | DATOS | PORCENTAJE | |
| ALTOS | 67 | 20,24% | |
| NORMALES | 186 | 56,19% | |
| BAJOS | 37 | 11,18% | |
| NO DEBEN COBRAR | 41 | 12,39% | |
| TOTAL | 331 | 100,00% | |

En esta pregunta se puede observar que el 56,19% lo considera normales, que un 20,24% lo ve como altos, que el 11,18% percibe que son bajos y que 41 hogares con la representación del 12,39% manifiesta que no se deben cobrar.

Gráfico Nro. 5



Del análisis que se desprende de las encuestas manifestaremos que existe un cierto grado de conformidad con los valores a éstos cobrados, y que se observa una oportunidad para inversiones futuras que tuvieran aceptación en la ciudadanía, siempre que vayan a la par con la mejora en el servicio, además la ordenanza que regula el cobro de éstos rubros, se han mantenido fijos desde el año 2000, lo que ha permitido que la población no tenga mayor reparo al cancelar estos valores, que en determinados momentos no son significativos considerados como valores incluidos dentro de una planilla de luz, la inconformidad se acentúa en aquellos sectores que no tienen el servicio de recolección pero sin embargo se ven afectados con el cobro de éstos dineros, reclamos que según los encuestados los han realizado pero sin tener respuesta

alguna que vaya en beneficio de su economía, sino más bien de que saque sus residuos por donde pasa el basurero u otras sin sentido.

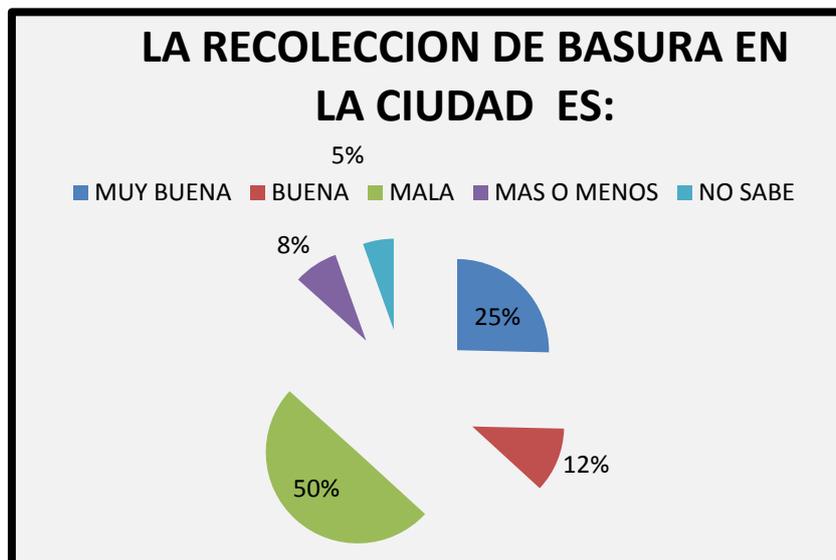
6. Cómo califica usted a la recolección de la basura?

Cuadro Nro. 10

| LA RECOLECCION DE BASURA EN LA CIUDAD ES: | | |
|---|------------|----------------|
| MUNICIPIO RECOGE SU BASURA | DATOS | PORCENTAJE |
| MUY BUENA | 84 | 25,38% |
| BUENA | 38 | 11,48% |
| MALA | 165 | 49,85% |
| MAS O MENOS | 26 | 7,85% |
| NO SABE | 18 | 5,44% |
| TOTAL | 331 | 100,00% |

En la sexta pregunta al referirse al grado de satisfacción con el proceso de recolección de sólidos los encuestados manifiestan en un 11,48% que es bueno, que 164 hogares encuestados la califican como mala que representan el 49,85%, que 26 de los 331hogares que representan el 7,85% la determinan como más o menos, y un porcentaje del 25,38% considera como muy buena y un valor pequeño del 5,44% no sabe.

Gráfico Nro. 6



La insatisfacción se manifiesta en especial, a la impuntualidad e inseguridad en la hora fija de recolección, además de la falta de servicio en días feriados y la necesidad de incrementar turnos para materiales en especial en las fechas y meses de mayor demanda como lo son noviembre, diciembre, carnaval, día del padre, madre, fiestas cívicas, etc.

De la misma manera se puede observar inconformidad al considerar que entre insatisfacción mala y más o menos suman estos dos porcentajes valores superiores al 50%, que se constituye en un llamado de atención al servicio de recolección de sólidos.

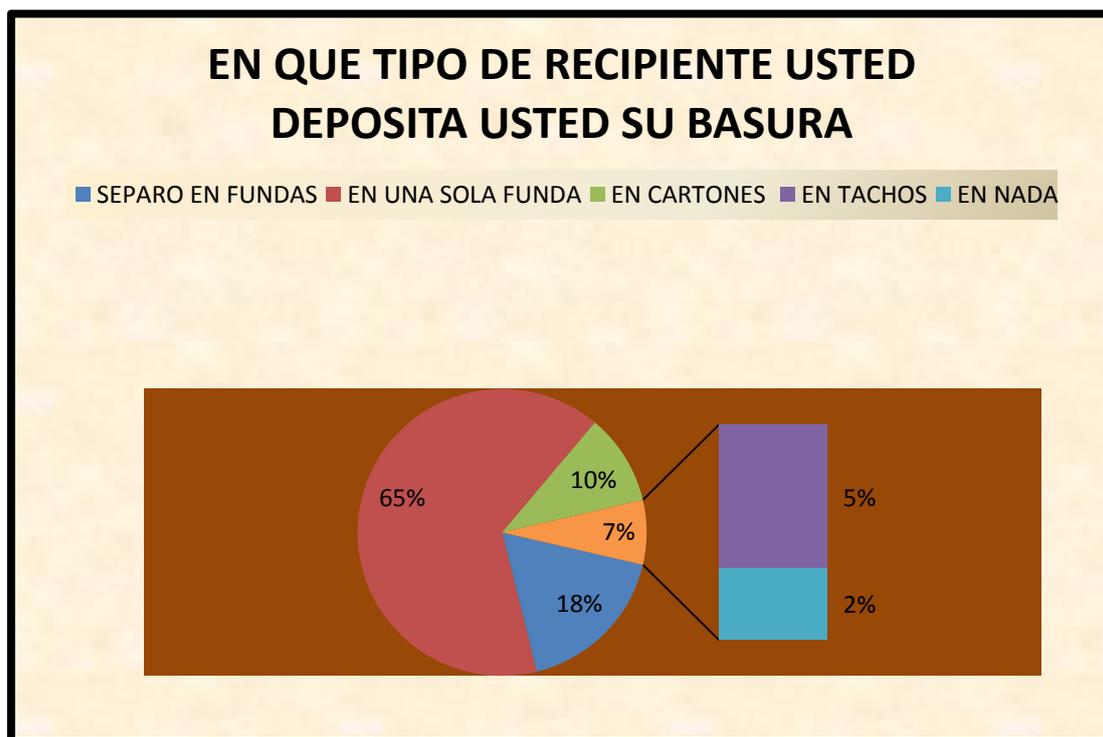
7. ¿Qué recipiente usted deposita sus residuos?

Cuadro Nro. 11

| EN QUE TIPO DE RECIPIENTE DEPOSITA USTED SU BASURA | | | |
|--|------------|----------------|--|
| EN QUE RECIPIENTE RECOGE USTED SU BASURA | DATOS | PORCENTAJE | |
| SEPARO EN FUNDAS | 58 | 17,52% | |
| EN UNA SOLA FUNDA | 215 | 64,95% | |
| EN CARTONES | 34 | 10,27% | |
| EN TACHOS | 16 | 4,83% | |
| EN NADA | 8 | 2,42% | |
| TOTAL | 331 | 100,00% | |

En lo que respecta a esta pregunta 215 personas manifiestan que depositan sus desechos en una sola funda, que representan el 64,95%, que 58 hogares que significan el 17,52% lo hacen separando en fundas de acuerdo al residuo, 34 personas lo hacen en cartones en un 10,27%, 16 en tachos con un 4,83% y 8 hogares no lo hacen en nada y representan el 2,42%.

Gráfico Nro. 7



Con ésta información podemos colegir la falta de información y de políticas que permitan clasificar los desechos desde su origen es decir en los hogares, lo que dificulta el trabajo y complica el proceso de tratamiento de los desechos en el relleno sanitario, en otras latitudes los desechos son asignados en fundas de acuerdo a su origen.

De igual forma existen turnos exclusivos de reciclaje de material plástico, papeles, cartones, madera, etc. De la misma manera podemos diferenciar en la encuesta un grupo de encuestados que no tienen cultura al desechar sus residuos, que lo expresan al sacar su basura y desechos sólidos sin criterio de ciudad.

8. ¿Tiene Usted servicio de reciclaje?

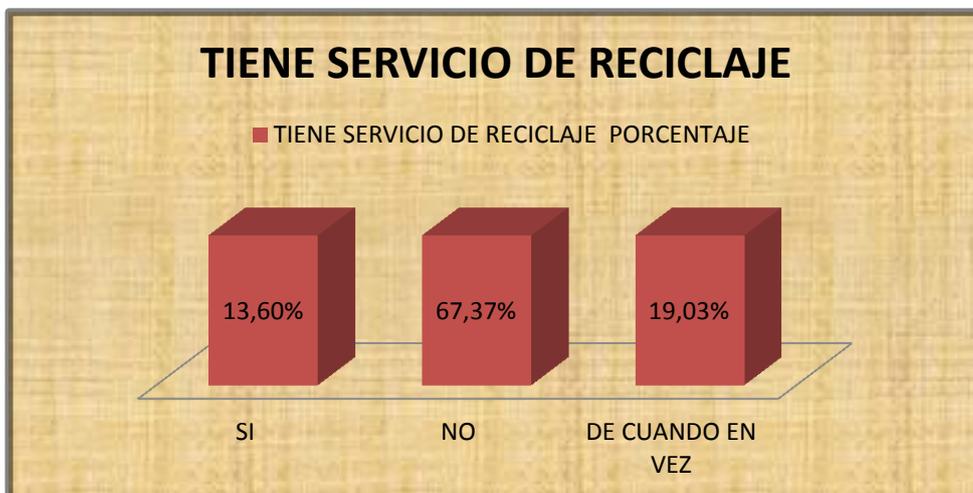
Cuadro Nro. 12

Reciclaje

| TIENE SERVICIO DE RECICLAJE | | | |
|-----------------------------|------------|----------------|--|
| MUNICIPIO RECOGE SU BASURA | DATOS | PORCENTAJE | |
| SI | 45 | 13,60% | |
| NO | 223 | 67,37% | |
| DE CUANDO EN VEZ | 63 | 19,03% | |
| TOTAL | 331 | 100,00% | |

En lo referente al servicio de reciclaje, se puede desprender la falta de políticas que permitan recolectar los desechos que son reutilizables y que puedan tener valor comercial, que ayuden a sostener el sistema de recolección y de tratamiento de desechos.

Gráfico Nro. 8



Doscientos veinte y tres hogares de 331 se manifiestan que no tienen servicio de reciclaje y representan el 67,37%, 63 que representa el 19,03% tiene servicio de cuando en vez, y un valor de 45 personas con un 13,60%, se manifiestan que si lo tienen ya que son asistidos por personas que se dedican a la compra y venta de algunos artículos inservibles, especialmente electrodomésticos, hierros, muebles, etc.

9. ¿Conoce Usted si la ciudad posee relleno sanitario para la basura?

Cuadro Nro. 13

| CONOCE SI LA CIUDAD TIENE UN RELLENO SANITARIO DE MANEJO DE DESECHOS | | | |
|--|------------|----------------|--|
| LA CIUDAD TIENE RELLENO DE MANEJO DE DESECHOS | DATOS | PORCENTAJE | |
| SI | 195 | 58,91% | |
| NO | 67 | 20,24% | |
| NO SABE | 69 | 20,85% | |
| TOTAL | 331 | 100,00% | |

En ésta pregunta se desprende que 195 personas conocen la existencia de un relleno sanitario que representa el 58,91%, que 69 personas con el 20,85% no saben o desconocen la existencia de un relleno sanitario y 67 personas con un 20,24% saben que no existe un lugar del relleno sanitario.

Gráfico Nro. 9



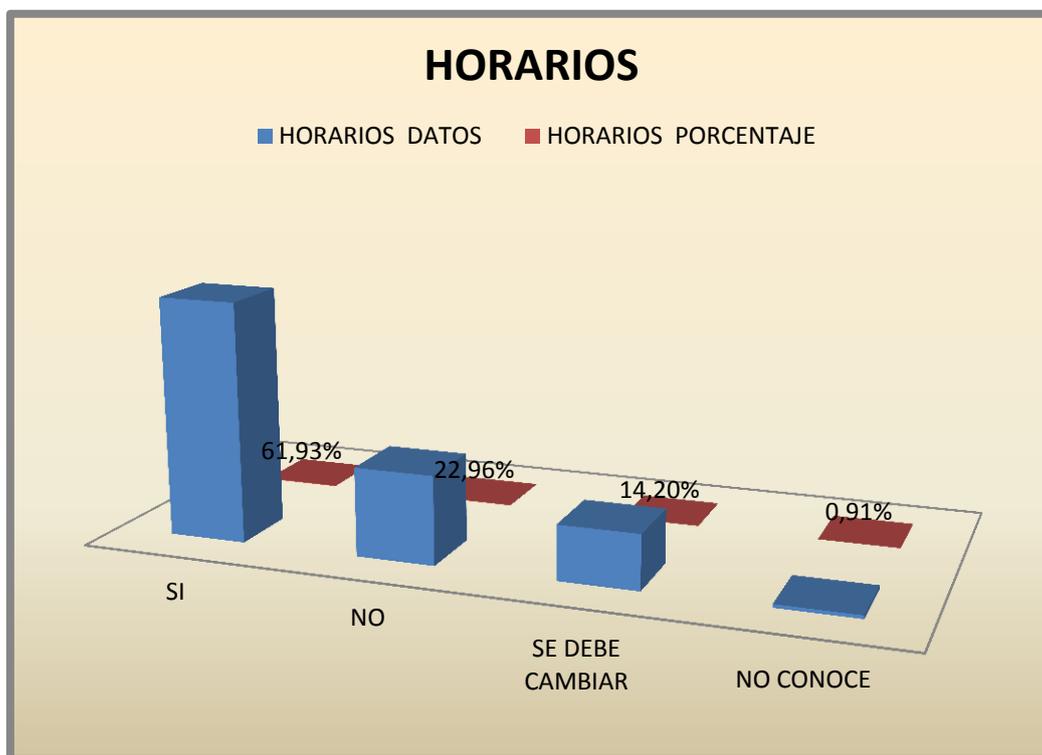
En el resultado de ésta pregunta podemos determinar el grado de desconocimiento sobre la existencia de un relleno sanitario, sea por falta de información o por desinterés, es nuestra misión en éste proyecto informar de los beneficios de los sistemas de recolección y de almacenamiento de desechos sólidos, inclusive en zonas consultadas que tienen influencia e impacto del relleno se desconoce sus efectos.

10. ¿Cómo considera los horarios de recolección?

Cuadro Nro. 14

| HORARIOS | | | |
|--|------------|----------------|--|
| EL HORARIO Y DIAS DE RECOLECCION DE BASURA SON CORRECTOS | DATOS | PORCENTAJE | |
| SI | 205 | 61,93% | |
| NO | 76 | 22,96% | |
| SE DEBE CAMBIAR | 47 | 14,20% | |
| NO CONOCE | 3 | 0,91% | |
| TOTAL | 331 | 100,00% | |

Gráfico Nro. 10



Al ser consultados sobre los horarios, las personas encuestadas manifiestan su conformidad mayoritaria en un 61,93% sobre el horario y días de recolección, un 14,20% piensa que se debe cambiar estos horarios, y un 61,93 % es decir 205 hogares están conformes con los días y horas de recolección de basura y residuos.

Del análisis de los resultados tenemos un porcentaje importante entre inconformes y personas que aspiran se cambie el horario y días de recolección que a lo mejor influye en la calidad del servicio, y que puede ser mejorada en tiempos y horarios.

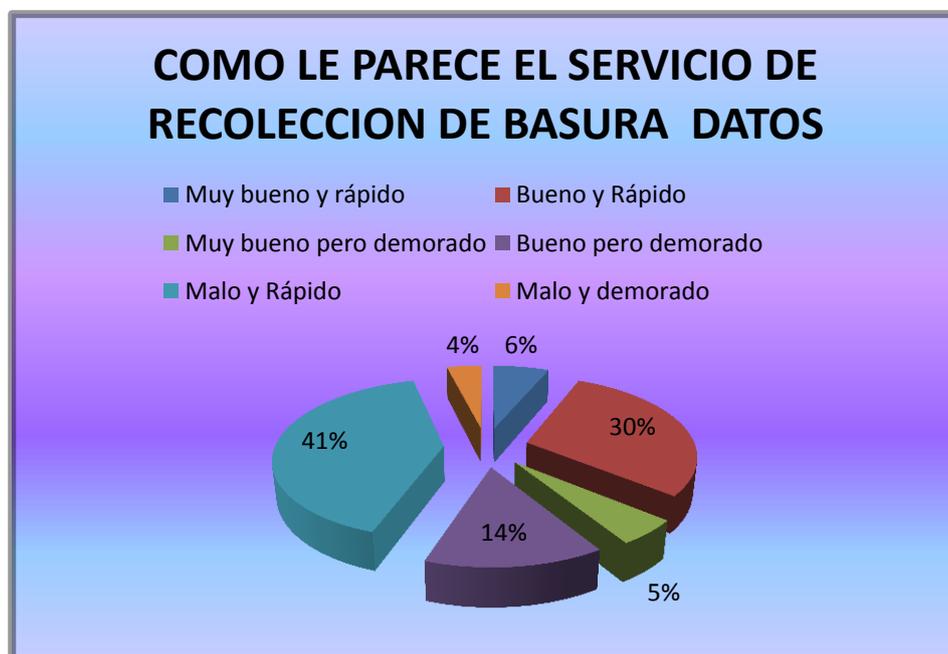
11.¿ Cómo le parece el servicio de recolección de basura”

Cuadro Nro. 15

| COMO LE PARECE EL SERVICIO DE RECOLECCION DE BASURA | | | |
|---|--|------------|----------------|
| SERVICIO | | DATOS | PORCENTAJE |
| Muy bueno y rápido | | 21 | 6,34% |
| Bueno y Rápido | | 98 | 29,61% |
| Muy bueno pero demorado | | 17 | 5,14% |
| Bueno pero demorado | | 47 | 14,20% |
| Malo y Rápido | | 135 | 40,79% |
| Malo y demorado | | 13 | 3,93% |
| TOTAL | | 331 | 100,00% |

En la pregunta once los encuestados se manifiestan en 135 oportunidades que representan el 40,79% como malo y rápido, un 29,61% como bueno y rápido, un 14,20%, como bueno pero demorado, un 15,82% como muy bueno y rápido y un 6,34% y por último un 3,93% de la población lo consideran como malo pero demorado.

Gráfico Nro. 11



Desprendemos de los resultados, la necesidad urgente de mejorar el sistema de recolección, optimizando tiempos, turnos, vehículos y la obligación de capacitar adecuadamente a los trabajadores del sistema de recolección y transporte.

12. ¿Qué problemas conoce que se presentan en el relleno sanitario de la ciudad?.

Cuadro Nro. 16

| QUE PROBLEMAS CONOCE QUE SE PRESENTAN EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD | | |
|--|------------|----------------|
| DIFICULTADES EN RELLENO SANITARIO AZOGUES | DATOS | PORCENTAJE |
| Poco espacio | 37 | 11,18% |
| Contaminación | 123 | 37,16% |
| Falta de personal | 38 | 11,48% |
| Falta de maquinaria y vehiculos | 45 | 13,60% |
| Falta de politica ambiental | 16 | 4,83% |
| Mala administración | 25 | 7,55% |
| Otros | 47 | 14,20% |
| TOTAL | 331 | 100,00% |

En ésta consulta los encuestados manifiestan su preocupación, ya que 123 personas manifiestan a la contaminación como la mayor dificultad del relleno sanitario, que representa el 37,16%, 45 personas con el 13,60% se manifiestan por la falta de maquinaria y vehículos, por otras preocupaciones no detalladas en las anteriores representando el 14,20% , el espacio reducido preocupa a 37 encuestados que significan el 11,18%, la mala administración es considerada una dificultad por el 7,55%, el poco personal preocupa al 11,48% de los consultados, y una escasa política ambiental es la dificultad que ven el 4,83% de los preguntados.

Gráfico Nro. 12



Revisando los resultados de la encuesta se puede determinar como la contaminación como la principal preocupación de la ciudadanía, sumado a esto la falta la mala ubicación del relleno sanitario, que está a pocos kilómetros de la ciudad y cerca de la zona residencial más importante de la ciudad, además se determinan otros factores culturales, climáticos, comunitarios que dificultan un correcto manejo del relleno sanitario de la ciudad.

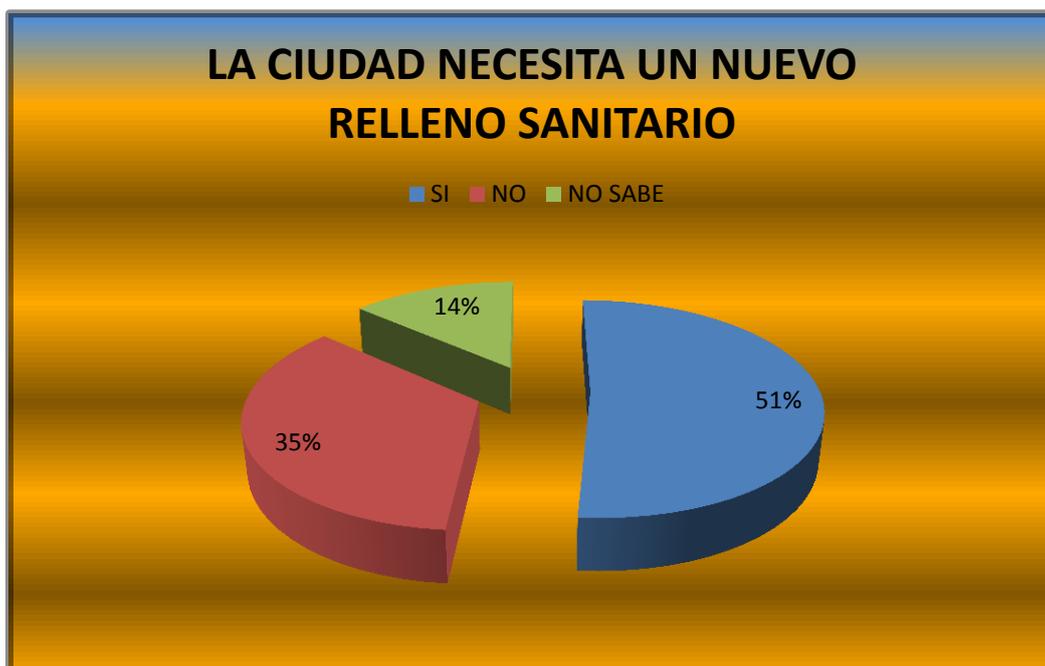
13. ¿Considera usted, la necesidad de un nuevo relleno sanitario?

Cuadro Nro. 17

| LA CIUDAD NECESITA UN NUEVO RELLENO SANITARIO | | | |
|---|------------|----------------|--|
| | DATOS | PORCENTAJE | |
| SI | 170 | 51,36% | |
| NO | 116 | 35,05% | |
| NO SABE | 45 | 13,60% | |
| TOTAL | 331 | 100,00% | |

Al ser consultados sobre la necesidad de un nuevo relleno sanitario, los investigados, se expresaron sobre este requerimiento en un 51.36% por el sí, un 35,05% que representan 116 hogares sobre la no necesidad de un nuevo relleno y un 13,60% con 45 respuestas que desconocen sobre qué se les consulta.

Gráfico Nro. 13



Tenemos un porcentaje parecido o dividido sobre la necesidad de un nuevo relleno, que se podría mejorar con la implementación de nueva tecnología y estableciendo nuevos procesos que cumplan con la normativa ambiental y con los requerimientos de la comunidad, sabiendo de antemano la imagen negativa que se tiene sobre el establecimiento de rellenos sanitarios en las ciudades.

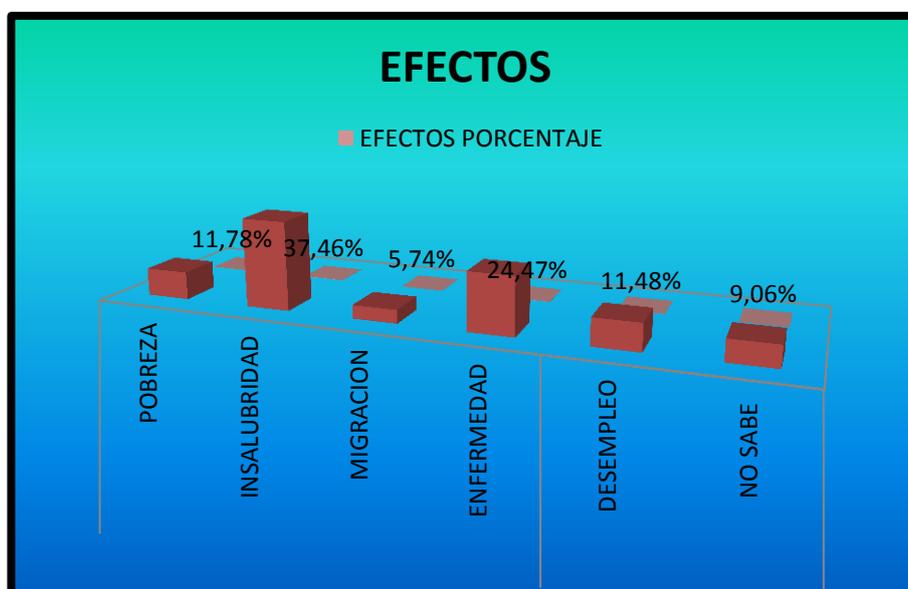
14.¿Qué efectos tiene el relleno sanitario en la zona de ubicación del mismo?

Cuadro Nro.18

| EFECTOS | | | |
|--|--------------|------------|----------------|
| QUE EFECTOS TIENE EL RELLENO SANITARIO EN LA ZONA DE INFLUENZA | | DATOS | PORCENTAJE |
| | POBREZA | 39 | 11,78% |
| | INSALUBRIDAD | 124 | 37,46% |
| | MIGRACION | 19 | 5,74% |
| | ENFERMEDAD | 81 | 24,47% |
| | DESEMPLEO | 38 | 11,48% |
| | NO SABE | 30 | 9,06% |
| | TOTAL | 331 | 100,00% |

Al preguntar sobre los efectos que tiene un relleno en la zona de ubicación y de influencia vemos que la ciudadanía contesta en 124 oportunidades que representa el 37,46% que la insalubridad es el principal efecto, que las enfermedades preocupan al 24,47% de los consultados, el desempleo al 11,48% de los consultados, la pobreza preocupa al 11,78 % y 9,06 % no se pronuncia por desconocimiento y el 5,74% es decir 19 consultados les preocupa la migración.

Gráfico Nro.14



Al interpretar estos resultados podemos determinar que la ubicación del relleno por la cercanía y la topografía de nuestra ciudad genera focos de infección, insalubres, que tienen repercusiones inclusive a nivel de saturación de suelos que ha ocasionado a más de los problemas de salud, el descontento y preocupación de varias zonas que hoy son amenazadas por deslizamientos y por aparecimientos de aguas subterráneas contaminantes.

15¿Qué oportunidades usted cree que existiría en la zona de impacto del relleno sanitario?

Cuadro Nro. 19

| OPORTUNIDADES | | | |
|--|--|-------|------------|
| QUE OPORTUNIDADES TIENE EL RELLENO SANITARIO EN LA ZONA DE INFLUENZA | | DATOS | PORCENTAJE |
| EMPLEO | | 27 | 8,16% |
| CUIDADO AMBIENTAL | | 126 | 38,07% |
| MEJORA EN LA VIALIDAD | | 34 | 10,27% |
| NUEVOS Y MEJORES SERVICIOS | | 78 | 23,56% |
| NUEVAS OPORTUNIDADES | | 45 | 13,60% |
| NO SABE | | 21 | 6,34% |
| | | 331 | 100,00% |

Gráfico Nro. 15



Dentro de los aspectos que considera la gente como oportunidad vemos que aspiran el mejoramiento ambiental del sector en un 38,07%, además en un 23,56% aspira el mejoramiento de los servicios y la aparición de otros nuevos como lo son internet, tv. Cable y otros.

El 13,60% considera como una nueva oportunidad de desarrollo la presencia de un relleno sanitario, 27 personas en un 8,16% consideran el tener oportunidad de empleo con la presencia de éste espacio de procesamiento de desechos, y el 10,27% aspira que se mejorará las vías aledañas y la ven como oportunidad, de la misma manera 21 personas que representan el 6,34% no se pronuncian por desconocimiento.

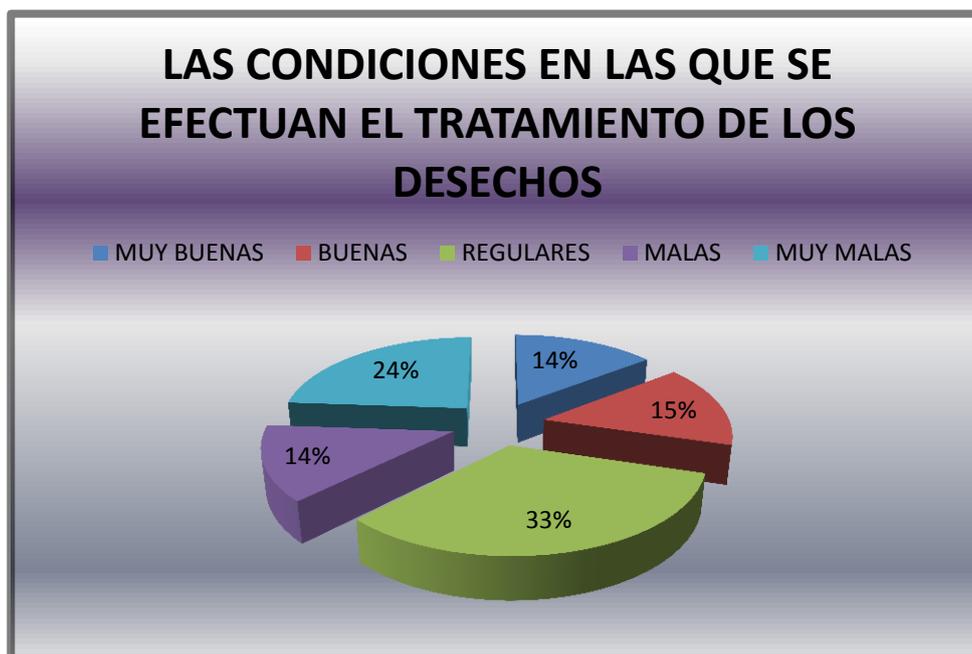
16. ¿Cómo considera usted las condiciones en las que se efectúa el tratamiento de desechos sólidos?

Cuadro Nro. 20

| las condiciones en las que se efectuan el tratamiento de los desechos son: | | | |
|--|-------|------------|--|
| LAS CONDICIONES EN EL TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS SOLIDOS SON | | | |
| | DATOS | PORCENTAJE | |
| MUY BUENAS | 48 | 14,50% | |
| BUENAS | 50 | 15,11% | |
| REGULARES | 109 | 32,93% | |
| MALAS | 45 | 13,60% | |
| MUY MALAS | 79 | 23,87% | |
| | 331 | 100,00% | |

En lo referente a ésta consulta se puede observar que 32,93% considera como regulares éstas condiciones, que 50 consultados que representan el 15,11% lo ven como buenas, que el 13,60% con 45 encuestados piensan que son malas, que 79 consultados en 23,87 creen que éstas condiciones son muy malas y un 14,50% consideran que son muy buenas.

Gráfico Nro. 16



Se tratará de mejorar el proceso mismo de tratamiento de desechos sólidos, tanto en la mejora de las condiciones en la planta, recolección, transporte, tratamiento, procesamiento y almacenamiento de los desechos sólidos, los criterios de condiciones de manejo en la planta se ven muy polarizados, la percepción de la gente es más por informaciones de otras personas más no por un conocimiento claro de la realidad.

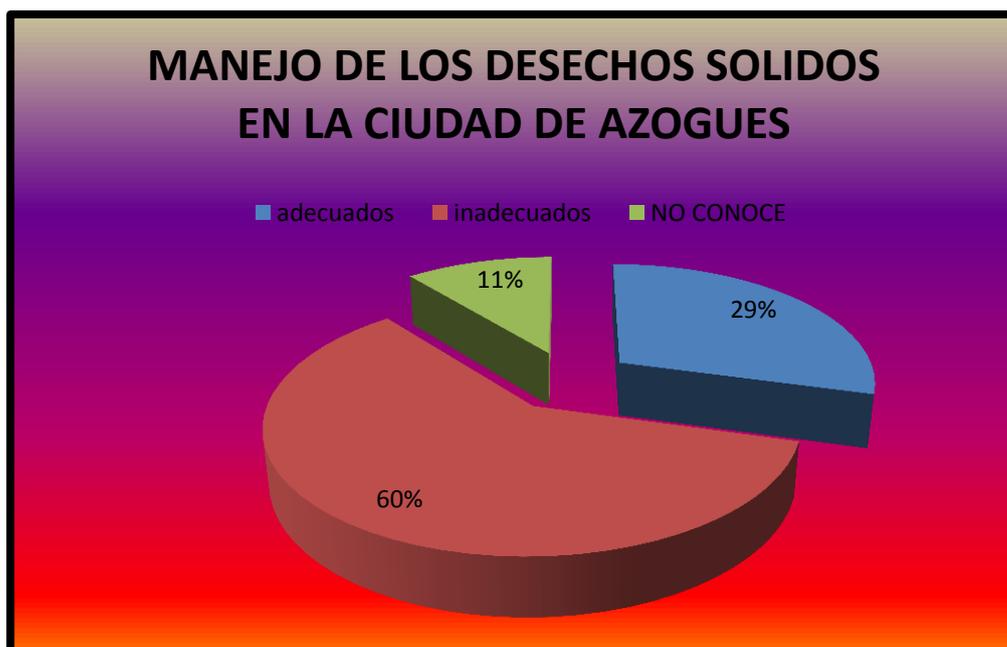
17. ¿Cómo considera usted las condiciones en las que se efectúa el tratamiento de desechos sólidos?

Cuadro Nro.21

| MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN LA CIUDAD DE AZOGUES | | |
|--|------------|----------------|
| CALIFIQUE EL MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS EN LA CIUDAD | DATOS | PORCENTAJE |
| adecuados | 97 | 29,31% |
| inadecuados | 198 | 59,82% |
| NO CONOCE | 36 | 10,88% |
| TOTAL | 331 | 100,00% |

Al ser consultados sobre el manejo de los desechos sólidos en la ciudad, los investigados en un número de 198 se pronuncian que se tiene un incorrecto manejo de los desechos que representan el 59,82%, un número de 97 del total de los encuestados, que representa el 29,31 % considera que se tiene un correcto manejo, y un número de 36 que representa el 10,88% no conoce.

Gráfico Nro.17



Al revisar los resultados de la investigación se determina la preocupación existente por parte de la ciudadanía que se manifiesta como inadecuado los procedimientos de manejo de los desechos, nosotros vemos como una oportunidad que debe ser considerada para mejorar los procedimientos y la administración en general.

18. ¿Cómo califica usted al recurso humano con los que se cuentan en los procesos de tratamiento de desechos sólidos en la ciudad?

Cuadro Nro. 22

EL RECURSO HUMANO QUE TRABAJA EN EL TRATAMIENTO DE DESECHOS EN LA CIUDAD ES:

| EL RECURSO HUMANO QUE TRABAJA EN EL TRATAMIENTO DE DESECHOS EN LA CIUDAD ES: | DATOS | PORCENTAJE |
|--|------------|----------------|
| muy bueno | 67 | 20,24% |
| bueno | 108 | 32,63% |
| malo | 156 | 47,13% |
| TOTAL | 331 | 100,00% |

La ciudadanía considera que el 47,13% es decir 156 de 331 consultados que el recurso humano es malo, que el 32,63% considera que es bueno y que el 20,24% establece que se cuenta con recurso calificado como muy bueno o excelente.

Gráfico Nro. 18



Es alarmante el resultado de ésta pregunta lo que demuestra a las claras la falta de preparación y capacitación del recurso humano que tendrá que ser cambiado o mejorado y sin el cual no se podrá avanzar en el logro de los objetivos propuestos, la cultura del descanso o la comodidad, el alcoholismo y otros vicios, contribuyen al mal desempeño que presentan los trabajadores en el proceso de tratamiento de los desechos sólidos.

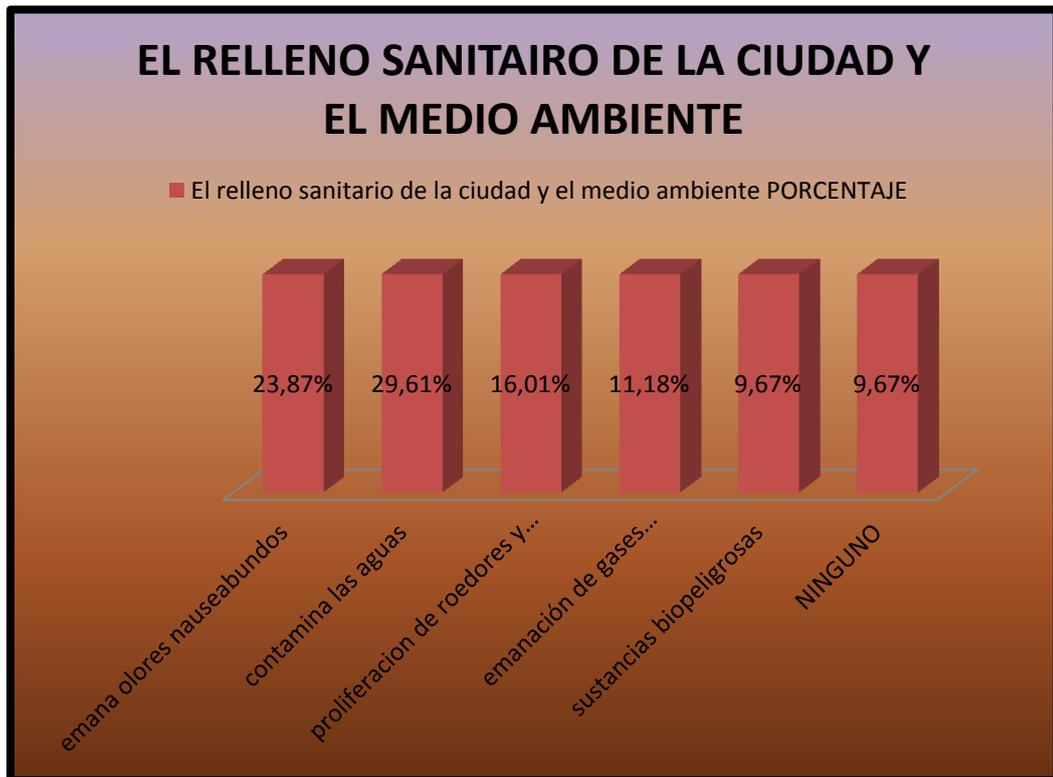
19. ¿En qué aspectos se relaciona el relleno con el medio ambiente?

Cuadro Nro. 23

| El relleno sanitario de la ciudad y el medio ambiente | | |
|---|------------|----------------|
| En que aspectos se relaciona el relleno sanitario con el medio ambiente | DATOS | PORCENTAJE |
| emana olores nauseabundos | 79 | 23,87% |
| contamina las aguas | 98 | 29,61% |
| proliferacion de roedores y plagas | 53 | 16,01% |
| emanación de gases contaminantes | 37 | 11,18% |
| sustancias biopeligrosas | 32 | 9,67% |
| NINGUNO | 32 | 9,67% |
| TOTAL | 331 | 100,00% |

Al ser preguntados sobre el relleno y el medio ambiente los encuestados manifiestan que los malos olores son las molestias más persistentes en un 23,78%, luego vemos la contaminación de las aguas que 98 personas de las 331 encuestadas les preocupa, los roedores y plagas preocupan al 16,01% de los consultados, la emanación de gases contaminantes al 11,18%, de la misma manera es preocupación del 9,67% las sustancias bio-peligrosas que se mezclan entre las sustancias que se recogen, transportan, almacenan y afectan al medio ambiente.

Gráfico Nro. 19



Como factor fundamental en el cumplimiento de nuestro objetivo estará la mitigación de las zonas de influencia, de la misma manera reducir el riesgo de enfermedades y del cuidado de nuestra casa y planeta, la preocupación es persistente por parte de la ciudadanía los que consideran que éste tipo de proyectos o actividades conllevan un número mayor de aspectos negativos que positivos, por eso que nuestra zona tiene gran oposición al desenvolvimiento de éstas actividades.

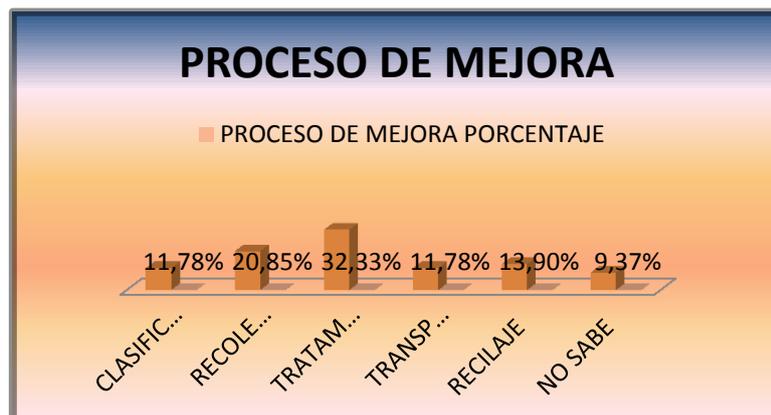
20. ¿En qué aspectos cree usted que se debe mejorar los procesos de tratamiento de desechos sólidos?

Cuadro Nro. 24

| PROCESO DE MEJORA | | | |
|--|------------|----------------|--|
| EN QUE ASPECTOS SE DEBE MEJORA EL TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS EN LA CIUDAD | DATOS | PORCENTAJE | |
| CLASIFICACION | 39 | 11,78% | |
| RECOLECCION | 69 | 20,85% | |
| TRATAMIENTO | 107 | 32,33% | |
| TRANSPORTE | 39 | 11,78% | |
| RECILAJE | 46 | 13,90% | |
| NO SABE | 31 | 9,37% | |
| TOTAL | 331 | 100,00% | |

Del resultado de la encuesta se determina que el manejo en la planta de tratamiento de desechos es el que se considera con mayores problemas representado por el 32,33%, la recolección preocupa al 20,85% de los encuestados, además el reciclaje motiva a 46 personas a contestar como aspectos de mejora y representan el 13,90% de los preguntados, el transporte es considerado por el 11,78%, la clasificación preocupa a 11,78% de la población encuestada, y un 9,37% que no sabe o no se pronuncia.

Gráfico Nro. 20



Al interpretar éstos resultados vemos la preocupación de la población en el tratamiento de los desechos en la ciudad y cantón Azogues y en el proceso mismo desde la recolección, hasta su tratamiento final, en una sociedad con necesidad urgente de dar solución a sus ingentes requerimientos y problemas.

4.1 DISCUSIÓN DEL RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN

Las encuestas fueron efectuadas, en las zonas urbanas y rurales de la ciudad de Azogues, y reflejan las dificultades que presenta el proceso de tratamiento de desechos sólidos desde el origen mismo o generación de éste material hasta el almacenamiento, se ha podido determinar la inconformidad de la ciudadanía en los momentos de recolección, la falta de clasificación, reciclaje, y manejo de sustancias peligrosas, que son transportadas receptadas, transportadas y tratadas por personas no capacitadas, a esto se suma la falta de un espacio propicio que permita el desarrollo correcto de ésta actividad tan importante para la salubridad de la ciudad y el medio ambiente.

La falta de políticas claras por parte del municipio, que promueva campañas de socialización, culturización y conciencia ciudadana, al ser la basura una de las preocupaciones más grandes que tienen la ciudades hoy en día, ya que nadie quiere ser vecino de un relleno sanitario, la falta de incentivos que ayuden en la clasificación, en el reciclaje y en la inversión misma por parte de otras organizaciones que sí están interesadas en invertir en éstas actividades que generan en otras latitudes ingentes ingresos para sus economías.

La capacitación, un nuevo manual de procesos de acuerdo a los tratamientos modernos, con tecnología que permita minimizar el impacto ambiental y reducir riesgos al personal en éstos manejos, que irán de la mano con una administración dinámica que fomente la gestión, autogestión y proyectos que involucren a las zonas de impacto, comunidad, autoridades y ciudadanía en general. Se necesita ingresar en nuevos modelos de gestión sustentables, que

consideran mancomunidades, comunidades, ciudades vecinas que se hacen solidarias, en el manejo, comparten tecnología, presupuesto, minimizan el impacto ambiental y reducen costos, ejemplos palpables son las mancomunidades en materia de tratamiento de desechos sólidos que se han implementado en la zona austral específicamente en la Provincia del Azuay, en la que cantones como Girón y Santa Isabel, unieron sus esfuerzos y con voluntad política han generado un nuevo modelo efectivo que comparten responsabilidades y alivianan recursos, a la vez minimizan el impacto ambiental a bajos costos, proyectos como estos deben ser imitados, pero que lamentablemente el celo político puede más, y no permite avanzar en los grandes anhelos de una colectividad que necesita urgentes soluciones a sus problemas.

4.2 CONTRASTACIÓN DE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN CON LOS RESULTADOS

- ✓ Determinar los procesos deficientes en el tratamiento de desechos sólidos, con la finalidad de establecer la estrategia correcta en el manejo de sólidos y líquidos en la ciudad de Azogues, estableciendo políticas amigables con la colectividad y la naturaleza, beneficiando la salud y el desarrollo sustentable de la ciudad y el medio ambiente.
- ✓ Al considerar el planteamiento de los objetivos se ha podido determinar los campos en donde se tiene que dar mayor énfasis en la elaboración de un plan de mejoramiento que englobe aspectos administrativos, culturales, económicos, ambientales, el criterio de la ciudadanía se expresa en la preocupación sobre su salud, calidad de vida, entorno natural, a la vez propone mecanismos que ayuden a convivir con la necesidad de dar solución urgente a espacios de tratamiento de desechos, y expresan la urgencia de compromisos institucionales en beneficio de una ciudadanía habida de soluciones.
- ✓ Las políticas tienen que tener la participación ciudadana, que son el grupo involucrado, afectado, que promueva desde su interior soluciones a corto y

largo plazo estableciendo compromisos propios que coadyuvará a propuestas incluyentes, mitigará los impactos y beneficiará a todos.

- ✓ En el análisis de los resultados se ve la urgencia de espacios de capacitación del personal humano desde sus trabajadores, pasando por funcionarios y llegando a los directivos, invirtiendo en nuevas tecnologías y aplicando las experiencias de otros sectores que han tenido éxito en éste tan complicado campo, que ha muy poca gente le interesa, ya que la basura no genera renta; pero con iniciativa se puede proponer mecanismos de sostenibilidad de proyectos, realizando gestiones con Organismos gubernamentales y no gubernamentales que se involucren, en consideración que al cuidar el planeta estamos cuidando nuestro hogar, y el de nuestras futuras generaciones.

4.3 ENTREVISTA

La entrevista se la realizó al Ing. Fausto Quevedo Quinteros, Técnico del Departamento de Higiene de la Ilustre Municipalidad de Azogues, en las que se le consulto sobre lo siguiente:

- ⊙ **Cuáles son las principales actividades del Departamento de Higiene en relación con la Basura de la ciudad?**. El departamento está encargado de la recolección, transporte, y disposición final.

- ⊙ **Cuáles son los principales problemas en el manejo de desechos sólidos?**

La falta de colaboración de la ciudadanía, que no respeta los horarios de recolección de los desechos urbanos, y saca su residuo en los días y horas no asignadas, lo que ocasiona que la basura se acumule en esquinas y en aceras, causando una mala imagen de la ciudad, contaminación y afecciones en la salud de los moradores.

Otro problema identificado es la falta de presupuesto, lo que limita el accionar del Departamento, y el cumplimiento de los objetivos trazados.

⊙ **Cuáles de los procesos en el manejo tiene mayor dificultad?**

Todos los procesos presentan complicaciones por el mismo hecho del trabajo diario; pero existen dos que causan mayor problema que son: la recolección y el relleno sanitario, el uno ya que no existe el personal suficiente ni el presupuesto adecuado para cubrir todas las zonas de la ciudad y más aún con el desarrollo que tiene hoy en día la ciudad; por otro lado el relleno sanitario, ya cumplió su vida útil y es necesario la tecnificación con nuevos procesos que brinden un mejor tratamiento y permitan la clasificación y reutilización de los desechos seleccionados.

⊙ **Cuál es la relación existente entre residuos urbanos en la ciudad de Azogues con el ambiente?**

Se considera que la basura lo único que genera es contaminación, por tal motivo la población prefiere vivir en un ambiente sano pero alejado de los residuos o basurales, ahora en el sentido de afección se debería mitigar los impactos, pero en la actualidad no se toman las medidas adecuadas que beneficien al entorno.

Qué proyectos determina emergentes que ayuden en solucionar el problema de los residuos en la ciudad de Azogues?

Es urgente trabajar en la construcción de un nuevo relleno sanitario, moderno, con personal humano capacitado y con alternativas de comercialización en lo referente a los materiales reutilizables.

Otra necesidad urgente es fortalecer los procesos de selección y reciclaje de los residuos en la ciudad de Azogues.

Renovar el equipo de recolección, con la compra de nuevo equipo de trabajo y nuevos vehículos que aporten en la recolección de nuevas áreas de la ciudad.

CONCLUSIONES

1. El manejo de residuos sólidos en los gobiernos locales, han sido considerados como talón de Aquiles en la administración municipal, de tal manera que no se han hecho las inversiones necesarias, porque han sido consideradas como basura; pero que actualmente está causando problemas ingentes en los cabildos.
2. El crecimiento desordenado y sin planificación de las ciudades imposibilita determinar lugares propicios que mitiguen el impacto ambiental, económico y comunitario que estos obligadamente causan en la ciudad.
3. El manejo inadecuado de funcionarios anteriores y actuales que no priorizan la necesidad de inversión en tecnología, en recurso humano, y en general en todo rubro que beneficie en el tratamiento de los desechos sólidos.
4. Los reclamos en nuestra ciudad se vuelven constantes y el manejo irresponsable que ciertos dirigentes políticos comunitarios hacen de éste problema, llevado de la mano de la difícil topografía que posee el cantón, dificulta la creación o desplazamientos del relleno sanitario existente, y que no tiene proyección en el tiempo, y convertirá a éste elemento un punto de conflicto de las sociedades, hoy en día el panorama se torna difícil, como se expuso: el clima, la saturación de los suelos, sumados a los deslizamientos y la inconformidad comunitaria que convive con el relleno pide urgencia en la solución de éstos problemas.

4.4 RECOMENDACIONES

1. Entregar los recursos necesarios para procesos de inversión y reinversión, que formen parte del presupuesto municipal, que permita convertir al manejo de desechos en procesos sustentables y rentables, en los que jueguen rol primordial las autoridades seccionales y locales con alternativas de cooperación en beneficio de la colectividad azogueña.
2. Establecer lugares propicios para programas y proyectos en el manejo de residuos urbanos, que garanticen espacios en los que se mitiguen los impactos.
3. Determinar procesos correctos de evaluación del recurso humano y técnico, que garantice responsabilidad con la actividad a éstos encomendados, y que motiven la implementación tecnológica y la capacitación permanente de funcionarios y trabajadores.
4. La recomendación viene de la mano con la consecución y elaboración de la propuesta sobre un nuevo modelo de gestión, solidario, participativo, cooperativista y proteccionista con el medio ambiente, que invierta en forma prioritaria recursos, dando facultades en los cambios necesarios para reducir los impactos actuales en el tratamiento de los desechos, además se hace prioritario emular modelos que están dando resultados en otros lugares que se han vuelto necesarios y han beneficiado a las localidades e inclusive se ha experimentado con nuevas tecnologías finales de almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos.

CAPITULO 5

PROPUESTA DE INVESTIGACION

Tratamiento de los Desechos Sólidos en la ciudad de Azogues, Provincia del Cañar.

5.1 ANTECEDENTES

Este documento presenta el proyecto de manejo de los residuos sólidos generados en el Cantón Azogues, desde su origen, recolección, transporte, clasificación, tratamiento, almacenamiento, disposición final.

La Planta de procesamiento de los desechos se emplazará en ChapteToray, ubicado al sur de la ciudad a 5Km, de la ciudad, lugar en donde se receptorán todos los desechos producidos, de la zona urbana y rural.

El desarrollo de éste proyecto se da por la creciente preocupación, de entregar a la ciudad un tratamiento adecuado a los desechos sólidos que se generan en la urbe, así mismo contribuir con nuestro entorno, con nuestra salud y el cuidado del medio ambiente.

5.2 JUSTIFICACIÓN

Gracias a éste proyecto, la ciudad contará con procesos de recolección más eficientes, que motiven desde su origen la clasificación de los mismos como el reciclaje, además fomentará nuevas actividades comerciales o industriales, que irán de la mano con el fomento de la mano de obra local, permitirá contar con una ciudad más limpia, un ambiente más puro, y establecer procesos correctos

en el manejo y disposición final de los residuos sólidos generados en el Cantón.

Históricamente la ciudad debido al crecimiento desmedido y desordenado, originado por la migración, la política y la contaminación, ve la dificultad existente en el correcto manejo de los desechos sólidos, sumados a la escasa cultura que tiene la población, y a la oposición que presentan los sectores aledaños a los botaderos , que no sólo afecta a la zona de impacto, sino que se extiende a las zonas bajas, por la gran cantidad de aguas subterráneas que ésta acarrea, especialmente en el invierno.

Las cuadrillas de barrido y de recolección tendrán una cobertura del 100% de las áreas céntricas, comerciales y residenciales de la Ciudad de Azogues, y un 80% de las zonas rurales, de igual manera con la implementación del relleno sanitario tendremos una cobertura a futuro de 35 Toneladas métricas diarias, de desechos generados y recolectados en el día, que en la actualidad tienen una cobertura de 15,3 Toneladas Métricas de desechos generados.

Además se presentarán campañas de clasificación, reciclaje y concientización, las mismas que tendrán la colaboración de los habitantes de la ciudad de Azogues, que necesita su contingente en la solución de los problemas que los aquejan e inciden en la calidad de vida.

5.3 OBJETIVO GENERAL

Dar un manejo adecuado a los residuos sólidos urbanos que se generan en las áreas urbanas y rurales del Cantón Azogues, Provincia del Cañar, procurando que estos dejen de ser un problema y pasen a convertirse en una fuente alternativa de desarrollo para el municipio de la ciudad de Azogues, partiendo de la premisa urgente del cuidado de nuestra casa, que es la mejor herencia que podemos dejar a nuestras futuras generaciones.

5.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aprovechar todos los materiales reciclables que hacen parte de los residuos sólidos urbanos y que hasta el momento no han tenido un manejo adecuado en el cantón Azogues.
- Crear fuentes alternativas de empleo con la implementación de la planta de manejo de residuos sólidos
- Disminuir el impacto ambiental que generan los residuos sólidos mal manejados
- Mediante la implementación de nuevas tecnologías en el tratamiento de desechos sólidos y en el relleno sanitario, aportar al desarrollo de la ciudad de Azogues.
- Entregar a la ciudadanía a través del manejo de desechos sólidos, un proyecto con una vida útil de 15 años y proyección de recolección de 35 toneladas por día.

5.5 BASE TEÓRICA

La Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos constituye una preocupación permanente en los distintos ámbitos sociales y políticos del país, que demandan soluciones efectivas ante los efectos perniciosos que su mal manejo provoca en la población y en el ambiente. Esta problemática, de por sí compleja, adquiere para un país tan pequeño y diverso a la vez, dimensiones de tal magnitud que, sin lugar a dudas, la presentan como uno de los nuevos desafíos municipales del siglo 21.

Los residuos sólidos urbanos no representan más que una parte del total de los residuos producidos por el hombre. No están incluidos en esta categoría, por definición, los componentes cloacales, los gases que se emiten a la atmósfera, ni muchos de los residuos peligrosos. La disposición final y el tratamiento de los residuos sólidos urbanos representan hoy más de un tercio del gasto público dedicado a acabar y controlar la contaminación de nuestras ciudades.

A mayor riqueza suele corresponder una mayor cantidad de desechos producidos. Un ciudadano (hombre, mujer o niño) de la recién ampliada UE-27 produce de media 518 kilogramos de desechos al año, si bien existen amplias variaciones internas: un español produce unos 650 kg/ año mientras que un polaco se queda en 250 kg/ año. Tal correlación es aún más pronunciada al otro lado del Atlántico, donde un ciudadano norteamericano puede alcanzar los 740 kg/ año frente a los apenas 350 kg/ año que genera de media un latinoamericano.

Hablar de los desechos es, pues, hablar del hombre. Es decir: “Dime qué residuos generas y te diré quién eres”. Y es que los desechos hablan. Simplemente abriendo una bolsa de basura se puede adivinar con una cierta precisión su origen. Si esa bolsa pesa un poco menos de 1 kg y contiene entre un 50% y un 75% de fracción orgánica es probable que su propietario sea un ciudadano de cualquiera de las grandes metrópolis de Latinoamérica. Si, por el contrario, la bolsa pesa más de 2 kg y está mayoritariamente compuesta por papel, envases y material plástico, es probable que haya sido depositada en una ciudad rica del Occidente industrializado. Sabemos que la basura de nuestras ciudades está compuesta por materia orgánica (restos de la preparación de los alimentos junto a la comida que sobra), papel y cartón (periódicos, embalajes, etcétera), plásticos (botellas, bolsas, etcétera), vidrio (botellas, frascos, etcétera) y metales (latas, etcétera). Su composición varía al variar los niveles de riqueza de las comunidades. En las zonas más desarrolladas, la cantidad de papel y cartón es más alta; en cambio, en las zonas más pobres, la cantidad relativa de materia orgánica es mayor.

En la actualidad, la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos que realizan los municipios, dependiendo de su tamaño y de los recursos con que cuentan, se reduce generalmente a la recolección domiciliaria, barrido y limpieza de calles y disposición final en basurales generalmente incontrolados y a cielo abierto, situación que se agrava cuando los sitios en los que se instalan los basurales no tienen las aptitudes ambientales mínimamente requeridas para este uso. Lo que corresponde es el tratamiento, reciclado, y disposición final en sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos como indican las normativas vigentes.

La corrección de este déficit se debe efectuar mediante la elaboración y ejecución de un correcto Plan Integral de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos, que contempla entre otras cosas la capacitación de la población en técnicas de reciclado, ordenamiento y separación de residuos, disposición correcta, cálculos ingenieriles, análisis del tipo de basura generada y formulación de anteproyectos de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, con todos los estudios técnicos de base y de evaluación de impactos ambientales.

Para los Municipios la elaboración de un correcto Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, no sólo soluciona el problema ambiental sanitario, sino que genera gran número de puestos de trabajo que en algunos casos pueden ser autofinanciados parcialmente, o es un destino clásico para planes de promoción de empleo para desocupados.

Todo lo que el hombre utiliza para su diario vivir genera residuos de todo orden; para nuestro caso los sólidos se han denominado basura y por ser un estorbo es necesario deshacerse de ella; generando con ello otros problemas: contaminación del agua, del suelo y del aire; producción de moscas; dispersión de enfermedades y en fin toda la gama de males que la humanidad ha tenido que cargar a lo largo del tiempo. Para solucionar estos problemas los técnicos han inventado y puesto en práctica procedimientos que terminaron generando

nuevos y más grandes problemas: quema de basuras y rellenos sanitarios. En el primer caso, la producción de ceniza y su posterior disposición y los altos costos del sistema lo han hecho impracticable, al menos en los países en desarrollo. En el segundo caso, la producción de lixiviados y los malos olores generados por producción de metano han hecho que el sistema se vuelva inmanejable.

Al igual que en la mayoría de los otros países del mundo, el desarrollo de las ciudades y sus zonas industriales trae consigo la generación de enormes cantidades de desperdicios de naturaleza muy variada que afectan la calidad de vida de la población y cuya adecuada gestión constituye un desafío de complejidad creciente. Según su origen los desechos pueden diferenciarse entre domésticos e industriales. Los procesos productivos requieren utilizar una gran cantidad de insumos para generar producto final, y el volumen de los residuos generados dependerá de su grado de utilización y aprovechamiento del proceso. La generación, tratamiento y confinamiento final de los residuos, han dado origen a un nuevo e importante sector de la industria, en especial en países desarrollados. Las necesidades de minimización, manejo, aprovechamiento y adecuado confinamiento de los residuos, se han convertido en uno de los factores de impulso a la investigación científica y al desarrollo tecnológico moderno, incluso, los procesos educativos están siendo afectados por la necesidad de crear nuevos valores de hábitos de conducta apropiada para reducir el impacto social negativo de los residuos.

5.6 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

La recolección, transporte y almacenamiento de desechos sólidos en el Cantón Azogues se constituye un problema de preocupación no sólo del gobierno local, sino de toda la ciudadanía y en especial de las zonas de impacto, cercanos al relleno sanitario en el que se realiza la disposición final de los desechos urbanos de la ciudad de Azogues

El crecimiento urbanístico y poblacional que ha tenido la ciudad y cantón de Azogues en los últimos años, promovidos por el éxodo migratorio, ha disparado el desarrollo y sustentado el crecimiento económico de la región, motiva a la vez una generación cada vez más creciente de residuos urbanos, a los que hay que entregarles una solución, que ha sido durante muchos años problema de discusión, sumandos al escaso recurso económico que se ubican en los presupuestos de los gobiernos locales y que impiden un verdadero tratamiento a éste preocupante problema.

El cuidado del medio ambiente, con políticas claras que mitiguen el impacto que estos ocasionan al entorno, en la afección a sus habitantes y la contaminación que se origina con la emanación de olores, gases, líquidos y más, que dañan la naturaleza y el medio ambiente.

5.7 BENEFICIARIOS

Los habitantes de los cantones urbanos y rurales del cantón Azogues, que se involucran en el plan, con la finalidad de mejorar nuestro entorno natural y la calidad de vida de todos.

5.8 DISCUSIÓN DE LA PROPUESTA

Los aquí involucrados ciudadanos del Cantón Azogues y los funcionarios del Departamento de Higiene del Gobierno Local, al haber recorrido las parroquias urbanas y rurales de la ciudad, han determinado la necesidad de trabajar en un plan de Manejo de desechos sólidos que direcciona de mejor manera el tratamiento que se ha dado a este material hasta la presente fecha, proponiendo procedimientos y mejoras en todos los niveles desde la

generación, hasta su almacenamiento, y que serán presentados a éste y a otros gobiernos locales para futuras implementaciones.

5.8.1 Análisis Matriz FODA

Presentamos el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se presentan en la implementación del plan de manejo de desechos sólidos de las zonas urbanas y rurales del Cantón Azogues, que han sido determinados luego de las visitas y entrevistas con funcionarios, la revisión de la normativa y la documentación solicitada sobre el funcionamiento del departamento de higiene de la Municipalidad de Azogues.

Cuadro 25

| INDICADORES INTERNOS | INDICADORES EXTERNOS |
|---|--|
| <div data-bbox="316 1200 735 1249" style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; text-align: center; padding: 2px;">FORTALEZAS</div> <ul style="list-style-type: none"> • Personal Directivo y Técnicos Capacitados • Disponibilidad de espacios físicos. • Normativa existente, que regula la actividad. | <div data-bbox="812 1200 1232 1249" style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; text-align: center; padding: 2px;">OPORTUNIDADES</div> <ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de créditos externos • La colaboración ciudadana <ul style="list-style-type: none"> • Ayuda de otras instituciones públicas y privadas. • |
| <div data-bbox="316 1606 740 1655" style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; text-align: center; padding: 2px;">DEBILIDADES</div> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de presupuesto • Persona loperativodescalificado • Altos costos de mantenimiento y reparaciones. • Oposición de algunos ediles | <div data-bbox="812 1606 1240 1655" style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; text-align: center; padding: 2px;">AMENAZAS</div> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación ambiental que genera el tratamiento de desechos. • La oposición de las zonas aledañas al relleno • La prensa que desinforma. |

5.9 PROPOSITOS

Necesitamos definir y establecer los propósitos, por los cuales nuestra propuesta presente la viabilidad, y que el mismo sea sustentable, que garantice los resultados que la ciudad necesita, colaborando con el entorno en el que nos desenvolvemos, por esto manifestamos los siguientes propósitos:

- Aspectos Legales
- Ejes de Acción
- Planteamiento Técnico
- Aspectos Financieros.
- Impactos

PROPÓSITO UNO: ASPECTOS LEGALES

5.9 ASPECTOS LEGALES VIGENTES

Los propósitos que se planteen en cualquier plan o proyecto, debe contar con el sustento legal pertinente, que valide jurídicamente de acuerdo a la normativa establecida, en las leyes y ordenanzas que regirán nuestro accionar y que determinarán derechos, deberes y obligaciones. En la investigación presente, es fundamental definir la siguiente base legal.

5.10.1 Deberes del Estado

Constitución de la República aprobada por el pueblo ecuatoriano del año 2008.

Art. 14.- *Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumakkawsay.*

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 30.- *Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica.*

Art. 31.- *Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad.*

5.10.2 Biodiversidad y Recursos Naturales

La Ley de Gestión Ambiental establece que la Autoridad Ambiental Nacional la ejerce el Ministerio del Ambiente, instancia rectora, coordinadora y reguladora del sistema nacional descentralizado de Gestión Ambiental; sin perjuicio de las atribuciones que en el ámbito de sus competencias y acorde a las Leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado.

El estado garantizará ambientes sustentables, de cumplimiento obligatorio por parte del estado y todas las personas naturales y jurídicas en el territorio nacional, que garantice la participación activa de pueblos y nacionalidades, siempre favoreciendo a la naturaleza.

Art 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

- 1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.*
- 2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales y jurídicas en el territorio nacional.*
- 3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución, y control de toda actividad que genere impactos ambientales.*
- 4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.*

El Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización, tienen la obligación en la articulación de planes en la búsqueda del buen vivir y promover políticas para la consecución de éstos objetivos.

5.10.3 COOTAD, Complementariedad

Los gobiernos autónomos descentralizados tienen la obligación compartida de articular sus planes de desarrollo territorial al Plan nacional de Desarrollo y gestionar sus competencias de manera complementaria para hacer efectivos los derechos de la ciudadanía y el régimen del buen vivir y contribuir así al mejoramiento de los impactos de las políticas públicas promovidas por el Estado Ecuatoriano.

5.10.4 Objetivos y Motivos de la Ordenanza de Desechos Sólidos.

Son objetivos y motivos de la Ordenanza expedida por el concejo cantonal en el año 2004, con el propósito de normar el funcionamiento de los servicios de limpieza, recolección y disposiciones finales de los desechos sólidos de la ciudad y cantón de Azogues.

Art. 7. *Son objetivos de la presente Ordenanza:*

- a. Establecer un sistema de barrido, que permita a la Ciudad de Azogues y a los centros parroquiales y poblados del cantón, mantenerlas limpias garantizando la salud de los que habitan en su jurisdicción.*
- b. Promover nuevas alternativas de recolección, disposición final y tratamiento de los desechos sólidos conforme a la técnica actual.*
- c. Fomentar la participación ciudadana en actividades tendientes a conservar limpia la ciudad y los centros parroquiales y poblados del cantón; de conformidad al modelo de gestión que se implementará desde la municipalidad.*
- d. Propender a la concientización ciudadana para logra de los propietarios el barrido de la vereda el 50% de la calzada; a fin de mantenerlas limpias y vigilar que por terceros no la ensucien.*

Art. 8. *Son motivos para la emisión de esta Ordenanza:*

- a. La capacidad que la ley concede a los Municipios para regular la gestión integral de los desechos sólidos.*
- b. El reglamento que obliga a los establecimientos de Salud cumplir con las normas de “Manejo de Desechos Sólidos en los establecimientos de Salud de la República del Ecuador” establecida por el Ministerio de Salud Pública. Mediante el Registro Oficial Nro. 106 de Enero de 1997.*

- c. El descuido de los constructores en el desalojo de desechos de construcción y el uso indiscriminado y no autorizado de vías y aceras.*
- d. La acumulación de materiales de construcción y desechos de demolición, por un tiempo más allá de lo permitido.*
- e. Crear conciencia ciudadana en materia de la gestión integral de los desechos sólidos.*

DEL BARRIDO Y RECOLECCION DE LOS DESECHOS SÓLIDOS COMUNES

***Art. 9.** Es obligación de los propietarios o arrendatarios de los locales ubicados en el área urbana de la ciudad y centros parroquiales y poblados del cantón mantener limpio el frente de sus propiedades, tanto en el área de veredas como en el 50% de su calzada, debiendo hacerlo el barrido de afuera hacia adentro, y el producto de este se recogerá para su envío en los vehículos recolectores según el horario establecido para cada sector.*

***Art. 11.** Toda persona que proceda a sacar los desechos sólidos (orgánicos e inorgánicos) para que sean recogidos por los vehículos recolectores debe realizarlo en la siguiente forma:*

- a. En fundas plásticas de color negro para los desechos inorgánicos y de color verde para los desechos orgánicos.*
- b. En el caso de instituciones o establecimientos que generen gran cantidad de desechos, estos depositarán los desechos inorgánicos en recipientes adecuados de capacidad máxima de 25 galones y los desechos orgánicos igualmente en fundas verdes en un lugar de fácil acceso a los vehículos recolectores.*

- c. Los materiales reciclables serán entregados al vehículo de reciclaje en el horario establecido para cada sector.*

5.10.5 Residuos Especiales

Art. 17. *Se consideran residuos especiales:*

- a. Los residuos de industrias, fábricas y talleres que se consideren tóxicos para la salud y /o contaminen el ambiente; los desechos de jardines, los animales muertos, los desechos de construcción y/o demolición. Su desalojo es obligación de cada propietario según disposiciones dadas por la Dirección o Empresa correspondiente y por la Dirección de Obras Públicas municipales, respectivamente.*
- b. Los residuos de hospitales, clínicas y demás establecimientos de salud, así como farmacias. Su recolección, transporte y disposición final se realizará según el reglamento de manejo de los desechos hospitalarios.*

5.10.6 Contravenciones y Sanciones

Art. 24. *Es prohibido en materia de gestión integral de los desechos sólidos:*

- a. Depositar para la recolección en los vehículos recolectores, los desechos de construcción y/o demolición, como: materiales pétreos, maderas, cinc, muebles o partes en desuso o destrucción, etc. Su incumplimiento será sancionado con 10 dólares, sin que le exima del cumplimiento de su desalojo. Si en 48 horas no son retirados estos materiales se comunicara a la Dirección de Obras Públicas municipales*

para que disponga las operaciones de limpieza necesarias y emitir el título de crédito correspondiente a su propietario.

- b. Los propietarios o arrendatarios de los locales comerciales, industriales y similares ubicados en el área urbana de la ciudad y centros parroquiales y poblados del cantón que no mantengan limpio el frente de sus propiedades y con malezas tanto en el área de veredas como en el 50% del área de calzada, dando una mala imagen a la ciudad serán sancionados con 10 dólares, y en caso de reincidencia será incrementada en un 50% a la multa inmediata anterior.*
- c. Quienes no clasifiquen los desechos tanto orgánicos como inorgánicos en las fundas verdes y negras respectivamente previo a su envío en los vehículos recolectores en las horas y frecuencias establecidas para cada sector serán sancionados con 2 dólares, y en caso de reincidencia será incrementada en un 50% a la multa inmediata anterior.*
- d. Colocar la basura para su recolección, en fundas de papel, cartón u otros materiales que por el manipuleo, humedad o actividad de animales lo destruyan y dispersen, su incumplimiento será sancionado con amonestación escrita, por segunda vez 2 dólares, y en caso de reincidencia será incrementada en el 50% a la multa inmediata anterior.*
- e. Sacar la basura a las aceras, para la recolección fuera de las frecuencias y horarios establecidos para cada sector para el paso de los vehículos recolectores; Su incumplimiento será sancionado con 2 dólares, y en caso de reincidencia será incrementada en un 50% a la multa inmediata anterior.*
- f. Los que arrojen basura o cualquier otro desperdicio, en los techos, huertos, solares, campos vecinos, calles, alcantarillas, portales, avenidas, aceras, parques, espacios verdes, quebradas, ríos y más espacios públicos será multado con 2 dólares, en caso de*

reincidencia será incrementada en un 50% a la multa inmediata anterior, y si persistiese la misma se le seguirá la acción contravencional correspondiente. En el caso de los locales comerciales la sanción será de 10 dólares y en caso de reincidencia se procederá a la clausura temporal o definitiva.

g. *Los que dañen o destruyan las papeleras peatonales colocados en los diferentes lugares de la ciudad, serán multados con 10 dólares, sin perjuicio de su reposición por parte de los responsables.*

Art. 25. *Los propietarios de locales comerciales y otros establecimientos que generen materiales reciclables tendrán la obligación de entregar este material a los vehículos que para el efecto disponga la Dirección o Empresa correspondiente en los horarios establecidos. O en su defecto se entregará a las personas que comercialicen estos materiales al interior de sus locales; el incumplimiento de esta norma significará una multa de 20 dólares, en caso de reincidencia será de 40 dólares y de persistir la acción se procederá a la clausura temporal o definitiva del establecimiento, siguiendo los procedimientos de Ley.*

Art. 26. *La Dirección o Empresa correspondiente impulsará la organización de las personas que se dediquen a la comercialización del material reciclable tanto en el área urbana como en el sitio de disposición final. La asociación que de ella se derive estará sujeta a la reglamentación que para el efecto se establezca.*

Art. 27. *Las empresas de transporte público pesado y liviano mantendrán completamente limpio sus estacionamientos e instalarán papeleras peatonales para el uso del público, según el diseño entregado por la Dirección o Empresa correspondiente. Además instalarán en el interior de sus unidades un recipiente para los desechos generados*

por los usuarios. Las empresas de transporte que no cumplan con esta disposición serán sancionadas con 20 dólares y los propietarios de las unidades de transporte con 10 dólares; y en caso de reincidencia serán incrementadas las sanciones en un 50% a la multa inmediata anterior.

Art. 28. *Quienes estén al frente de puestos, Kioscos o establecimientos en la vía pública (venta de loterías, cafés, abarrotes, bares y establecimientos análogos), están obligados a instalar papeleras por su cuenta en sus respectivos establecimientos: de igual modo a conservar limpio el espacio en el que se desarrollan sus actividades durante y finalizada la misma. Quienes no cumplan con esta disposición serán sancionados con 5 dólares, y en caso de reincidencia será incrementada en un 50% a la multa inmediata anterior, y de persistir la acción se procederá a la clausura temporal o definitiva del permiso de funcionamiento.*

Art. 29. *Las Empresas, Compañías y Cooperativas de Transporte público pesado o liviano mantendrán completamente limpio su estacionamiento, e instalarán papeleras peatonales para el uso público según el diseño entregado por la Dirección o Empresa correspondiente, caso contrario serán sancionados con 10 dólares, y en caso de reincidencia será incrementada en un 50% a la multa inmediata anterior.*

Los propietarios de las unidades de transporte público pesado o liviano instalarán en sus unidades un recipiente para los desechos que se generen en su interior, quienes no cumplan con esta disposición serán sancionados con una multa de 10 dólares, y su reincidencia será incrementada en un 50% a la multa inmediata anterior; y además se someterán a lo que dispone el Capítulo de las

Contravenciones de Primera Clase de la Ley de Tránsito y Transporte Terrestre.

Art. 30. *Los propietarios de locales comerciales en general están obligados a colocar papeleras en un lugar de fácil acceso al público en sus respectivos establecimientos a fin de que sean utilizados tanto por los clientes como por los transeúntes en general. Quienes no cumplan con esta disposición serán sancionados con 10 dólares, y en caso de reincidencia será incrementada en un 50% a la multa inmediata anterior, y de persistir la acción se procederá a la clausura temporal o definitiva del local.*

Art. 31. *Los solares sin cerramiento deberán permanecer limpios de escombros y basura, la responsabilidad recaerá en el propietario del solar. Su incumplimiento será sancionado con 15 dólares. De persistir el desacato la Municipalidad podrá disponer de las operaciones de limpieza necesarias y emitir el título de crédito correspondiente a su propietario.*

El cuerpo legal permitirá orientar nuestro accionar, y establecer los parámetros y las directrices en la consecución de nuestros propósitos, cumplirá la legalidad establecida y entregará un proyecto basado en la normativa existente.

Estos aspectos legales descritos y que se encuentran vigentes, permitirán configurar el Sistema a aplicarse, para darle forma jurídica y legal, con el objeto de una correcta aplicación de acuerdo a la normativa existente, de la misma manera con el sustento legal existente, permitirá definir los derechos y obligaciones de los habitantes de la ciudad de Azogues y la responsabilidad en el manejo de los desechos sólidos, con el propósito de contribuir con el medio ambiente, y la ciudad en la que viven.

PROPOSITO DOS: EJES DE ACCION

5.11 EJES DE ACCION

El propósito es sensibilizar, concientizar, comunicar, los recorridos, horarios, beneficios, de un adecuado manejo de los desechos desde los hogares en origen hasta su almacenamiento final, utilizando procesos de clasificación, reciclaje, transporte, almacenamiento y disposición final, previniendo los riesgos que tiene en nuestro entorno, un incorrecto manejo de desechos sólidos y de desechos peligrosos que pueden afectar inclusive nuestra salud. Además estableceremos los mecanismos más idóneos para la clasificación y tratamiento, hasta llegar a la evaluación y recuperación del espacio que será utilizado como relleno sanitario.

5.11.1 Sensibilización y Divulgación

Esta línea de actuación apuesta por una estrategia de comunicación basada en la implementación de programas de educación ambiental en las escuelas y la población para conseguir la sensibilización con el medio ambiente y el cambio de hábitos, se busca la inclusión de la colectividad en la solución de los problemas preocupantes de su medio, con procesos incluyentes, participativos que propongan alternativas de solución, y que comprometa su contingente en las acciones tendientes a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, utilizará los medios necesarios y los espacios útiles para la difusión, concientización, culturización e involucramiento en las actividades tendientes al mejor control, recolección, clasificación y manejo de los desechos generados en el hogar, barrio y los lugares aledaños al entorno.

Para la implantación correcta del sistema de gestión de RSU es muy importante la

Colaboración y la participación de la población. Es imprescindible para que el funcionamiento eficiente de la recolección de residuos se lleve a cabo, ligados a un proceso cognitivo y de selección de los Residuos Sólidos urbanos, que por su composición se conocen orgánicos, generados en la ciudad y en los hogares, como desechos de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo como son; hojas, ramas, cáscaras y semillas, huesos, sobras y más, los inorgánicos, todo desecho de origen no biológico, es decir, de origen industrial o algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, caucho, y los reciclables como lo son: papel, cartón, botellas, etc.

Se impulsará una campaña de reciclaje y de clasificación de residuos sólidos en los hogares, basada en la promoción y publicidad, ya que la información es el recurso que permite la concientización y culturización de la población, de la misma manera basado en las respuestas expuestas en las encuestas referentes a horarios y días de recolección.

- Las acciones a emprenderse se las realizará con visitas de puerta a puerta, en el que se demostrará la mejor forma de recolectar los residuos generados en el hogar.
- Se propondrán reuniones con dirigentes barriales, representantes de instituciones públicas y privadas de la ciudad y cantón, en los que se difundirá el plan de reciclaje y clasificación de residuos urbanos.
- Se trabajará con los estudiantes de los establecimientos secundarios en la difusión de los beneficios que acarrearán las campañas de reciclaje, y el beneficio que causa al entorno.
- Recorreremos los centros urbanos, plazas, comercios, mercados, lugares públicos en general con brigadas de recolección de materiales

plásticos, papel y metal, en los que se difundirá los beneficios que tiene en el ecosistema la reutilización y el reciclaje de éstos elementos.

- Un grupo de perifoneo estará presente en los centros parroquiales con la finalidad de difundir los horarios de recolección y los días de reciclaje de residuos sólidos.

5.11.1.1 Pertinencia

De los resultados presentados en las encuestas, se determinará la necesidad de implementar un plan de mejoramiento en los procesos y en el manejo de los desechos sólidos en el Cantón Azogues, que impulsen la calidad de vida de la ciudadanía, y que han sido recogidos en las diferentes etapas de ésta investigación. Además se involucrará en las etapas de la propuesta a la ciudadanía como partícipe de las soluciones, en procesos incluyentes en búsqueda de alternativas que vayan en beneficio colectivo.

Como ejemplo, con los resultados expuestos en las encuestas se implementará recorridos en las primeras horas de la mañana, y en la noche, que son los horarios que mayor presencia y facilidad presentan en la población.

5.11.2.2 Coherencia

De acuerdo a la normativa extendida mediante ordenanza emitida en la administración del Dr. Víctor Hugo Molina Encalada, **ALCALDE DE AZOGUES**, emitida el 12 de Agosto de 2004, el consejo cantonal de ese entonces motiva la normativa que regula, en uso de las atribuciones que le confiere la Ley de régimen Municipal, Artículo 64 numerales 14 y 35, y Artículo 164 literal j).

EXPIDE

La siguiente **ORDENANZA PARA LA GESTION INTEGRAL DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN EL CANTON AZOGUES.**

5.11.2 Prevención

Presentamos a continuación el cuadro de la composición de los desechos sólidos en la ciudad de Azogues.

Cuadro 26

Composición de los residuos

| RESIDUOS | % |
|--------------|-------------|
| ORGANICA | 45,01 |
| PAPEL/CARTON | 6,45 |
| PLASTICO | 8,7 |
| VIDRIO | 3,45 |
| METAL | 4,7 |
| TEXTIL | 2,56 |
| CUERO | 1,98 |
| MADERAS | 1,6 |
| OTROS | 25,55 |
| TOTAL | 100% |

FUENTE: MUNICIPIO AZOGUES

Actualmente, se calcula que en la ciudad de Azogues, el 11% de la basura corresponde a envases ligeros. Es una de las fracciones que representa un elevado porcentaje en volumen y peso. Delante de esta situación se impone como uno de los objetivos prioritarios de prevención, que minimice el impacto que los residuos tienen en las urbes y ayude al ecosistema, ya que el proceso de descomposición de algunos materiales o desechos son de décadas y que pueden al ser utilizados adecuadamente reutilizarse.

Para conseguir una minimización de este residuo es necesario promover la reutilización de los materiales y productos, como la incorporación en la vida cotidiana de los hábitos que promuevan el reciclaje y fomenten la cultura de la reutilización de algunos productos que todavía en buen estado son desechados y que aumentan el volumen de basura que se almacena y que tienen un tiempo largo de descomposición, a la par la materia orgánica se tratará en el centro de compostaje, con la finalidad de crear abono orgánico.

5.11.3 Valoración

Se establecerá una estación de transferencia, que permitirán tamizar y clasificar los residuos que han sido trabajados en la colecta selectiva, propiciada y trabajada con los barrios y parroquias urbanas del cantón.

Para poder alcanzar la línea de actuación es preciso impulsar la recolección selectiva de la fracción orgánica en origen, empezando por el sector comercial y luego el domiciliario,

5.11.4 Disposición Final

La finalidad de las instalaciones de depósitos de residuos municipalidades es la de dar una correcta gestión de los residuos que no son susceptibles de valorización. El crecimiento de consumo de fracciones, como el plástico, destinadas a depósitos controlados hace que se adopte esta medida de disposición final como el método más adecuado de gestión de residuos.

Es necesaria la implantación de esta línea de actuación ya que se reducirían el impacto ambiental de los ecosistemas de los alrededores y la minimización de la proliferación de enfermedades.

5.11.5 Programa de Control y Seguimiento

Para llevar a cabo el análisis de implantación del sistema de gestión y de su efectividad y eficiencia se establecen determinados indicadores como instrumentos de control y seguimiento.

El monitoreo y evaluación de la implantación del sistema de gestión es una tarea que se debe realizar de modo abierto, involucrando a la población e instituciones clave de la localidad.

La definición de indicadores es de gran importancia y necesidad para desarrollar un adecuado plan de seguimiento. Se debe realizar una selección de los indicadores más relevantes y directamente relacionados con los objetivos que se determinan con la propuesta del sistema de gestión de RSU. Los indicadores seleccionados son:

Cuadro 27

Indicadores

| INDICADORES | | |
|--|---|--------------------|
| GENERALES | OPERACIONALES | FINANCIEROS |
| Volúmen ocupado por los residuos en el relleno | Cantidad de viajes al mes | Costo del servicio |
| Cantidad de residuos al día | Días efectivos de trabajo al mes Cantidad de residuos transferidos al mes Cantidad de residuos dispuestos en el relleno Cantidad de combustible utilizado al mes | |

5.11.6 Aplicación Temporal de la Propuesta

El período de planeamiento recomendado para la aplicación de la propuesta del sistema de gestión de los RSU se puede desagregar en:

De corto plazo (de 0 a 2 años)

Las acciones de corto plazo que se deben desempeñar son actividades que sirven para mejorar lo existente y, además, se utilizarán como base para desarrollar las de mediano plazo. A continuación se detallan las acciones:

- Campaña de sensibilización ambiental para explicar a la población el funcionamiento del nuevo sistema de recolección y gestión de residuos.
- Optimizar la ruta de recolección con más vehículos, para llegar a las zonas de difícil accesibilidad y abastecer a más población.
- Implantar las nuevas condiciones técnicas; dotar de uniformes y equipamientos de seguridad al personal, frecuencia de recolección,...
- Utilizar el emplazamiento elegido como disposición final para depositar todos los residuos recolectados.

De mediano plazo (de 3 a 5 años)

Normalmente las acciones de mediano plazo comprenden actividades que requieren de mayores niveles de inversión, o una mayor capacidad organizativa, administrativa y financiera por parte de la municipalidad. Son las siguientes:

- Promover la colecta selectiva de materia orgánica en comercios y domicilios, que tenga el apoyo previo de la campaña de sensibilización de

los impactos ambientales, que vaya de la mano con los elementos necesarios y los recursos que permitan la segregación y separación como cubos claramente identificados que recolecten la basura de acuerdo a su disposición final.

- Instalar la estación de transferencia para poder llevar losa residuos orgánicos a la planta de compostaje.
- Ubicar papeleras en las poblaciones para minimizar los residuos en las calles.

De largo plazo (de 6 a 10 años)

- Implantar el segundo nivel de la recolección de materia orgánica. La recolección de los residuos orgánicos se efectuará en los domicilios, proporcionado los cubos de segregación, para facilitar la separación de los residuos orgánicos.
- Potenciar un programa de recuperación de la fracción de los envases y plásticos.

5.11.7 Aspectos Técnicos del Sistema de Gestión de RSU

Establecer una Sistema de Gestión de RSU adecuado es fundamental. Para conseguir esta implantación es necesario hacer hincapié a todos los aspectos técnicos básicos que lo forman.

5.11.8 Ventajas de la Implementación del Proyecto

- ⦿ Incremento de la vida útil del relleno sanitario de la ciudad.
- ⦿ Protección del Ambiente, mediante la recuperación de materiales reciclables para la elaboración de otros productos o refabricar los mismos.
- ⦿ Generación de fuentes de empleo.
- ⦿ Producción de abonos orgánicos mediante compostaje y lombricultura en las plantas que se construirían dentro del complejo Ambiental.
- ⦿ Disminución de cargas contaminantes en lixiviados y gases del relleno sanitario.
- ⦿ Se convertiría en un centro de formación ambiental tanto regional como nacional.
- ⦿ Ayuda social a grupos humanos vulnerables, participación ciudadana.

PROPOSITO TRES:

PLANTEAMIENTO TECNICO

El propósito del planteamiento técnico es identificar las acciones a implementarse y que permitirán el desarrollo mismo de la propuesta.

5.12 DISEÑO TECNICO DE LA PROPUESTA

El proyecto consiste en la elaboración de un plan de manejo integral de desechos sólidos desde su origen hasta su disposición final.

Para lograr los objetivos, especificados anteriormente, es preciso establecer un Programa de Actuación. Este programa se basa en cinco Ejes de Acción que se irán implantando cronológicamente, a corto, medio o largo plazo, durante el funcionamiento del sistema de Manejo de desechos sólidos.

5.12.1 Barridos

Se establecerá cuadrillas frecuentes que procedan a barrer las calles y a recoger la basura que es botada en las calles y que no son depositadas en los lugares indicados para éstos, sino que se genera por personas sin conciencia de cuidado del medio y con total descuido, se formarán seis cuadrillas de cuatro personas que en forma permanente procederán a barrer las calles de la ciudad, parques, y lugares públicos de la zona urbana, y cuatro cuadrillas de cuatro personas para las parroquias rurales del cantón.

5.12.2 Recolección Interna

La segregación y la concentración de los residuos en los puntos de generación conllevan a la reducción de riesgos asociados a la salud y al ambiente.

Se ha establecido un código de colores, basado en las alternativas de recolección que tendrá cada tipo de residuo, de tal manera en la zona residencial el color verde se depositarán los residuos orgánicos, el color negro los residuos inorgánicos, en la zona comercial, el color verde será el asignado al desecho orgánico, el azul al inorgánico y el rojo para el desecho peligroso,

que también se relacionan con los desechos peligrosos que son originados por industrias, fábricas, hospitales.

Cuadro28

DOMICILIO O RESIDENCIALES

| COLOR | TIPO DE RESIDUO |
|-------|-----------------|
| VERDE | ORGANICO |
| NEGRO | INORGANICO |

COMERCIO / INDUSTRIAS

| COLOR | TIPO DE RESIDUO |
|-------|-----------------|
| VERDE | ORGANICO |
| AZUL | INORGANICO |
| ROJO | PELIGROSO |

Además se complementarán con planes de acción y la implementación de campañas informativas y participativas, que busque crear la conciencia en la ciudadanía; así como la cultura necesaria con la finalidad de crear, la costumbre en la clasificación interna, que es donde se inicia la cadena en el manejo de desechos sólidos y la instancia que más ayuda en los procesos de selección y clasificación de los residuos urbanos, según se describe en el siguiente gráfico.



La recolección de desechos peligrosos se efectuará en horarios específicos de acuerdo a la disponibilidad de desechos en la generación de éstos en las clínicas y hospitales del Cantón, los cuales tienen un envase de color rojo, que indica peligro o un manejo con cuidado por las sustancias aquí depositadas, el costo del material hospitalario y desechos bio - peligrosos se establecerá en \$ 3,00 el kilogramo, y que de las estimaciones realizadas, representarán una recolección anual de dos mil kilogramos.

Para la recolección se utilizarán 20 personas que realizarán y cubrirán las rutas y horarios en los carros recolectores, que en un número de cuatro prestarán su contingente, cada vehículo recolector, estará conformado por un conductor y cuatro trabajadores de recolección que irán en cada unidad, los mismos recorrerán las zonas urbanas y rurales de acuerdo a los horarios que se establezcan.

Una vez definida las actividades y el tipo de residuos que generan cada actividad, se ubican en forma oportuna puntos de recolección, empleando recipientes plásticos o cilindros de 55 galones de capacidad debidamente rotulados de acuerdo al código de colores para su identificación. Los contenedores son ubicados fuera de áreas de frecuente tránsito, la decisión de implementar tachos plásticos, viene dado por la dificultad económica de adquirir en forma permanente fundas plásticas y que tienen un costo mensual en promedio de cuatro dólares, y si se considera al año tiene un valor de \$ 48,00 anual, mientras que los tachos tienen un costo individual de \$8,00.

5.12.3 Estrategias de Promoción y Publicidad.

Para lograr el éxito en los procesos de clasificación y recolección se utilizará los medios de comunicación en una campaña agresiva de comunicación, concientización y culturización sobre el tratamiento que se deben otorgar a los desechos que se generan en la ciudad, De la misma manera se emplazarán

talleres de trabajo con niños, jóvenes y adolescentes en los diferentes centros educativos, que involucren la participación de asociaciones, gremios, instituciones, industrias en una campaña tendiente a concientizar el manejo de la basura en la urbe.

5.12.4 Medios Publicitarios

La publicidad es el medio masivo, dirigido, eficaz, para la consecución de un objetivo y en el caso nuestro el conocimiento de una colectividad en la prestación correcta de un servicio, a la vez es el instrumento de persuasión con el objetivo de modificar el comportamiento de la ciudadanía, tomando en consideración la siguiente tabla, creemos que es conveniente tomar en cuenta en la campaña:

Cuadro 29 y 30

Ventajas y desventajas de los medios publicitarios

| Medios | Ventajas | Desventajas |
|--------|--|---|
| Prensa | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selectiva ▪ Flexible ▪ Permanencia del mensaje | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad de impresión ▪ Alcance limitado |
| Radio | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selectividad demográfica ▪ Utilización masiva ▪ Flexibilidad ▪ Costo reducido | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausencia visual ▪ Impacto limitado ▪ Poca permanencia del mensaje |

Fuente: Observación directa

| | | |
|------------|---|--|
| Impresos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selectiva ▪ Flexible ▪ Permanencia del mensaje ▪ Menor Costo ▪ Sirve de guía y recordación. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad de impresión ▪ Alcance limitado |
| Televisión | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selectividad geográfica ▪ Utilización masiva ▪ Flexibilidad | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto limitado ▪ Poca permanencia ▪ Alto costo |

Fuente: Observación directa

Mediante el siguiente gráfico podemos decidir el medio de comunicación que mayor impacto cause en la ciudadanía, y que nos lleve a una mejor estrategia en beneficio del proyecto, al captar la atención de la ciudadanía y que lleguemos a la conciencia y cultura de la colectividad.

De la misma manera seleccionar la alternativa más eficaz y que económicamente convenga a los intereses de la campaña o del plan de difusión a implementarse, además identificar horarios y propuestas que permitan un mayor espacio a menor costo y con mayor cobertura, y que podría establecerse en la ciudad y cantón.

5.12.5 Publicidad

- 1.- Realizar criterios de opinión sobre la mejor forma de llegar hacia la colectividad

- 2.- Determinar los medios de comunicación con mayor sintonía, para realizar campañas de publicidad.
- 3.- Diseñar los spots publicitarios que serán publicados en los medios de comunicación con mayor sintonía.
- 4.- Diseño de material impreso a ser utilizado en la campaña.
- 5.- Diseño de material audiovisual, a ser utilizado en la campaña.
- 6.- Elaboración de la propuesta económica.

En base a la propuesta se ha definido utilizar dos canales de televisión de la ciudad que tienen presencia en todo el cantón estos son: Austral TV y Cañar TV, que los costos no son altos con relación a otras estaciones televisivas de la región y del país, además utilizaremos los medios impresos de dos semanarios que son los de mayor circulación en la ciudad estos son: El Espectador y El Heraldito.

Cuadro31*Medios seleccionados*

| MEDIOS SELECCIONADOS | | | |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--|
| MEDIO | COSTO TOTAL | DURACION | DETALLE |
| CAÑAR TV | 1.000,00 | 3 MESES | 3 PASADAS DIARIAS SPOTS 45 SEGUNDOS |
| AUSTRAL TV | 1.200,00 | 3 MESES | 5 PASADAS DIRARIAS SPOTS DE 45 SEGUNDOS |
| HERALDO | 600,00 | 6 PUBLICACIONES | Publicaciones de 1 pagina en publicaciones en el semanario |
| ESPECTADOR | 700,00 | 6 PUBLICACIONES | Publicaciones de 1 pagina en publicaciones en el semanario |
| TOTAL | 3.500,00 | | |
| funte propia | | | |

PIEZAS GRAFICAS A UTILIZAR EN LA CAMPAÑA

10 razones para reciclar

recicla6 080-000-404
www.reciclame.net

reciclame cumple 11 años

- 1 Reciclar ayuda a conservar la contaminación del aire y el agua.
- 2 El reciclaje genera puestos formales de trabajo.
- 3 El reciclaje ayuda a reducir el consumo de recursos naturales.
- 4 Si reciclamos reducimos la presión de los recursos naturales.
- 5 El reciclaje es uno de las formas más sencillas de combatir el calentamiento global.
- 6 Utilizamos papel procedente de bosques sostenibles y naturales.
- 7 Tener papel a la base es un indicador importante para medir el desarrollo humano.
- 8 Reciclar todo tiempo al planeta de nosotros mismos.
- 9 Reciclar nos ayuda a vivir mejor. Ahorramos dinero y recursos.
- 10 Reciclar es la forma más sencilla de combatir el calentamiento global.

SI A LA TIERRA

La deforestación es la 2da causa mayor del calentamiento global.

e=CO2

NO TALE LA VIDA

RECICLA PAPEL

RECICLA PAPEL E-CO2



APRENDIENDO A RECICLAR

Reciclando envases plásticos ayudamos al medio ambiente y a la escuela.

¿QUÉ SON LOS ENVASES PLÁSTICOS? ¿POR QUÉ RECICLARLOS? ¿CÓMO RECICLARLOS?

¿QUÉ SON LOS ENVASES PLÁSTICOS? ¿POR QUÉ RECICLARLOS? ¿CÓMO RECICLARLOS?

¿QUÉ SON LOS ENVASES PLÁSTICOS? ¿POR QUÉ RECICLARLOS? ¿CÓMO RECICLARLOS?



5.12.6 Talleres

Dirigido a estudiantes de escuelas, colegios y universidades, que conocerán del impacto del tratamiento inadecuado de los desechos que generamos y que interiorizará el deseo de mejorar y colaborar, en beneficio de la ciudad, y el ambiente en el que nos desenvolveremos, utilizaremos para esto, dípticos, trípticos, videos, que generarán una nueva cultura desde tempranas edades y establecerán su rol dentro de la urbe, además la edición de una revista que será entregada a los barrios y que contendrá información sobre las actividades de recolección, clasificación, participación, según lo detallamos en el presente cuadro.

Cuadro 32

Herramientas de difusión

HERRAMIENTAS EN TALLERES DE DIFUSION

| MATERIAL | CANTIDAD | VALOR |
|---|-----------|----------|
| DIPTICOS | 10.000,00 | 420,00 |
| TRIPTICOS | 5.000,00 | 580,00 |
| AFICHES | 2.000,00 | 600,00 |
| VOLANTES | 10.000,00 | 350,00 |
| REVISTA ESCOBITA | 5.000,00 | 1.750,00 |
| TOTAL | | 3.700,00 |
| SE UTILIZARA EN RECORRIDOS A ESTABLECIMIENTOS, EDUCATIVOS, TALLERES EN BARRIOS, VISITAS A INSTITUCIONES Y RECORRIDOS. | | |

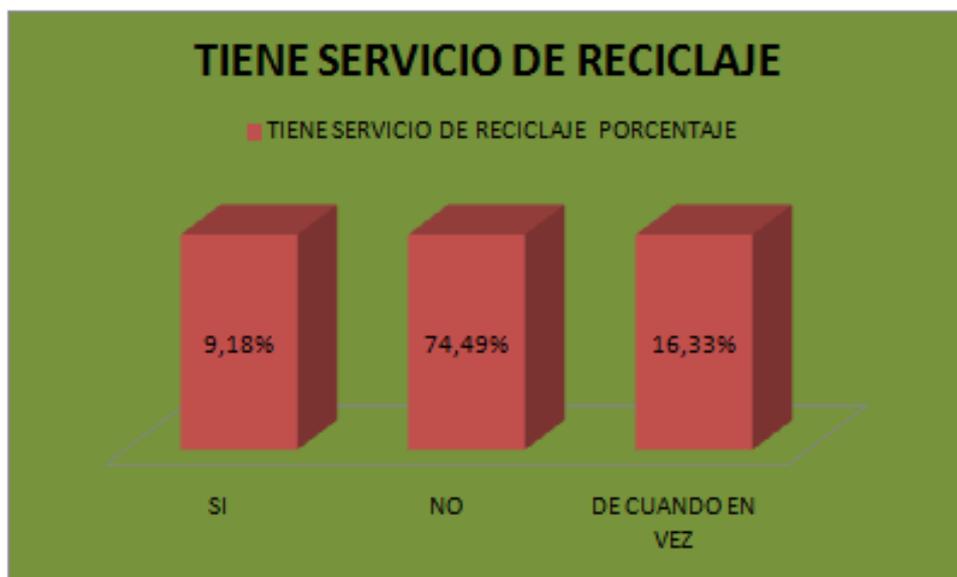
5.12.7 Visitas

Se realizarán recorridos y visitas a barrios, parroquias, instituciones, comercios e industrias, con la finalidad de entregar material promocional, conversar con los involucrados establecer responsabilidades, generando desde esta instancia un nuevo concepto de manejo de desechos sólidos.

5.12.8 Colecta Selectiva

Al referirnos al resultado de las encuestas, podemos determinar la falta de procesos motivados por los entes municipales u otros organismos que permitan la clasificación y el reciclaje adecuado de los desechos sólidos según se expresa en el cuadro de generación de desechos, de la encuesta realizada a la ciudadanía se establece el poco interés que se tiene por involucrarse en procesos de clasificación y reciclaje, según se puede determinar en el siguiente cuadro.

Cuadro 33



Al referirnos a la colecta selectiva consiste en que la misma población separe residuos secos (materiales reciclables) de residuos húmedos (materia orgánica) y la administración municipal realiza la colecta en días alternados para residuos secos y húmedos.

5.12.9 Recolección del Material de Reciclaje

Entre los objetivos del manejo de desechos sólidos está el fomento de nuevas plazas de trabajo, con éste criterio se fomentará e incentivará que grupos o asociaciones realicen el proceso de reciclaje y la recolección del material de reciclado, en la ciudad existen algunas personas o grupos que se dedican a ésta actividad, y que deben ser incluidos como socios estratégicos en el tratamiento de desechos sólidos, que a la vez generen ingresos sustentables y que permitan el cabal cumplimiento de su rol en el plan de manejo de desechos de la ciudad y en las parroquias urbanas del cantón.

Gráfico 21



5.12.9.1 Ventajas de la Selección de Residuos Sólidos

- Aprovechamiento al máximo del potencial de residuos seleccionados.
- Disminución en la producción de materiales que no se pueden reciclar
- Facilita la separación de materiales reciclables que se puedan comercializar fácilmente.
- Brinda la posibilidad de generación de empleo y mejoramiento de ingresos, con la conformación de asociaciones de recolectores y recicladores.
- Mejora el aseo en zonas públicas.
- Reduce los gastos públicos al hacer una colecta programada

Con el apoyo de las Federaciones de Barrios, se promoverá la selecta colectiva, lo que permitirá seleccionar la basura, de manera participativa, a la vez el municipio con el departamento de desarrollo comunitario, promoverá incentivos a los barrios con la entrega de bonos comunitarios y de obras barriales, que motivarán y comprometerán la participación de todos.

De la misma manera se realizará en un día asignado al barrio, el proceso de colecta de la basura seleccionada, de la misma manera los moradores entregarán a los recolectores el material seleccionado.

5.12.9.2 Políticas Públicas de Recolección y Tratamiento de Basura.

Los sistemas de recolección de basura y desechos, deben constituirse en política pública y local, en beneficio de las ciudades y del entorno, con normas, preceptos, acciones que mejorarán la calidad de vida de la población, con

elementos que impulsen la conciencia ciudadana y que lleven a la reacción colectiva en busca del bien común.

Gráfico 22



SEPARACION DE LA BASURA.

Los procesos de reciclaje son importantísimos al preparar un plan de manejo de desechos sólidos, permite clasificar la basura desde el mismo lugar de generación, esto es desde los lugares donde se producen los desperdicios, sean domicilios, comercios, industrias, empresas, instituciones, etc.

Gráfico 22



5.12.10 Separación de Basura Orgánica

Basura orgánica es todo desperdicio alimenticio, como cáscaras y recortes de frutas y verduras, desperdicio de café, cáscaras de huevo, restos de alimentos, de jardín, desperdicios originados por elementos que alguna vez tuvieron vida animal o vegetal, el proceso de clasificación se inicia desde la casa misma, donde originamos o iniciamos el proceso de tratamiento de desechos, ayuda mucho que desde la cocina se realice ya la clasificación en tachos o fundas establecidas en nuestro hogar que diferencia la basura orgánica y que luego irá al embase establecido para éste efecto. Se tiene la oportunidad que con estos residuos que se generan en el mismo hogar, en caso de existir espacio, como lo hacen muchos ciudadanos de las zonas rurales, y que van creando su propio abono o composta, que pueden ser utilizados en sus hogares u otras actividades de cultivo y mejoramiento de terreno.

5.12.11 Separación de Basura Inorgánica

En un lugar de la casa se colocan 5 rejillas, o bien, cajas de cartón o bolsas de plástico grandes. Se usarán para ir depositando separadamente:

- Papel y Cartón: Hojas, periódicos, revistas, cajas de cartón, etc, los mismos que se deben desdoblar y acomodarlos en forma ordenada.
- Vidrio: botellas, frascos, etc.. Enjuagado y seco; no es recomendable romperlo.
- Plástico: bolsas, envolturas, envases, etc. Limpio y seco y si queremos ahorrar espacio, cortamos los envases de plástico rígido por la mitad y colocamos uno dentro del otro.
- Metal: latas, tapaderas, corcholatas, envases, etc. A las latas enjuagadas podemos quitarles el fondo, aplanarlas y así ocupar menos espacio.

- Varios: zapatos, madera, hule, trapos, pilas, aerosoles, etc.
- Control Sanitario: algodón, toallas sanitarias, gasas, pañales desechables, etc.. Se da en una proporción muy pequeña y no es reciclable, por lo que se entrega al camión recolector.

Este tipo de recolección diferenciada se viene implementando también en otros espacios como son las organizaciones campesinas con el auspicio del Ministerio del Ambiente y con el Ministerio de educación en los centros de educación preprimarios, primarios y secundarios.

Otras instituciones privadas también generan campañas de clasificación y recolección de desechos reutilizables, sean plásticos, metales, vidrio, que tienen un período largo de descomposición así tenemos que el papel 1 año, latas 10 años, botellas de plásticos de 100 a 1000 años, vidrio hasta 4.000 años.

5.12.11.1 Consejos útiles

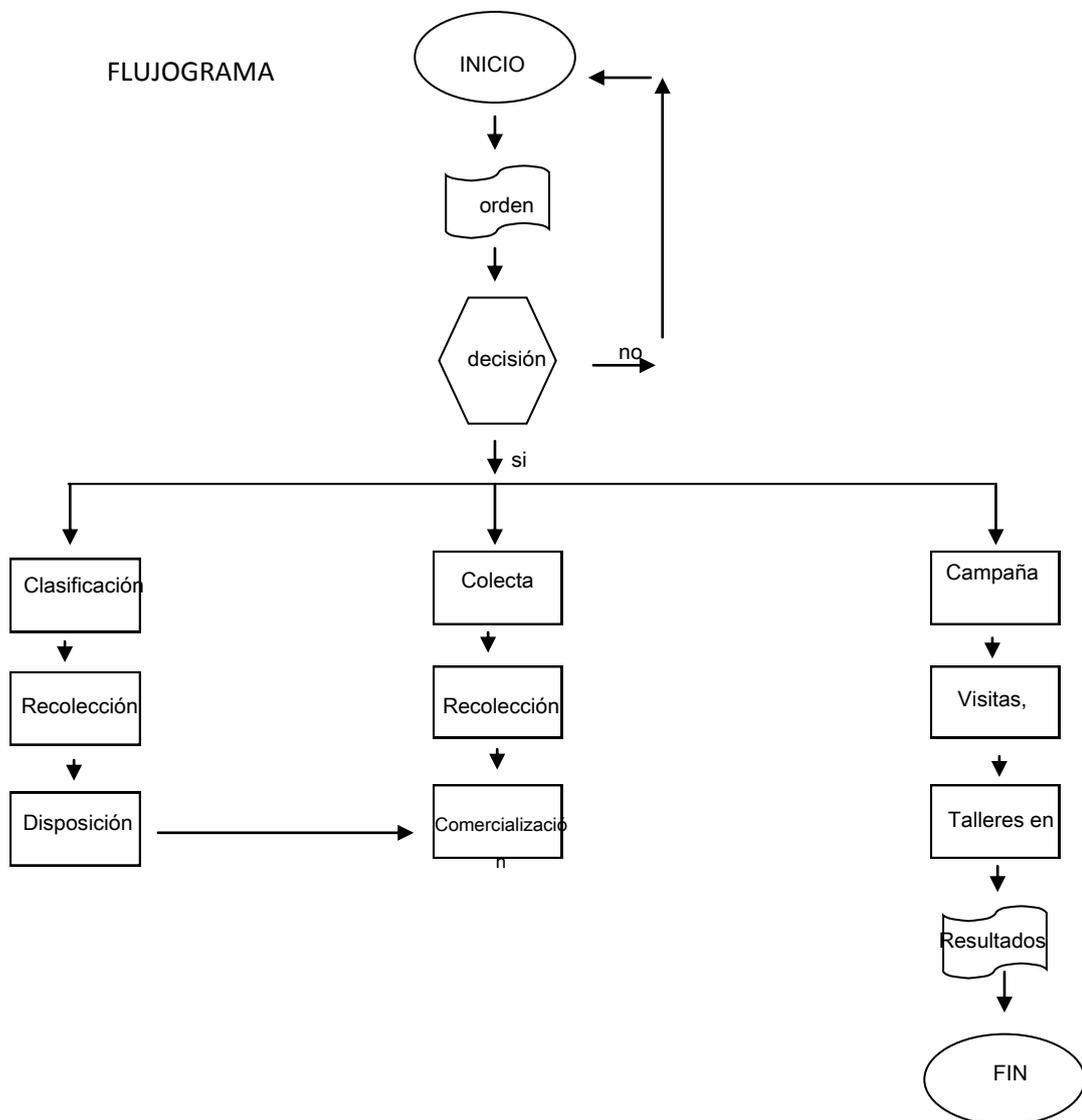
- Comprar solo lo necesario.
- Preferir aquellos productos que tengan menos envolturas o empaques familiares.
- Comprar o adquirir productos en envases reciclables.
- Reutilizar o donar los productos que estén en buenas condiciones.
- Separar los residuos en orgánicos e inorgánicos.
- Producir composta o humus en la propia casa.

5.12.12 Plan de Reciclaje

Se establecerá un día a la semana, en el que se procederá a retirar, el material reciclado y clasificado, que será asignado según el cuadro siguiente, y cubiertos por organizaciones que propongan planes de clasificación y recuperación de los desechos sólidos que puedan ser reutilizados, sean estos

plásticos, botellas, metales, y que disminuyan el impacto que tienen en la naturaleza y en la disposición final y almacenamiento.

Gráfico 23



Cuadro 34

Reciclaje

| frecuencia a la semana | Número de Vehículos | zona asignada | dias de recorrido |
|------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------|
| 1 | 1 | comercial | lunes |
| 1 | 1 | residencial | martes |
| 1 | 1 | urbana | miércoles |
| 1 | 1 | rural | jueves |
| 1 | 1 | Institucional | viernes |

Fuente Propia

5.12.13 Producción Percapita y Generación de Residuos Sólidos en el Cantón Azogues.

A continuación se determina la producción per cápita y la generación con la basura domiciliaria y comercial generada en la zona urbana y rural del Cantón Azogues. Al considerar el promedio diario de generación de desechos sólidos por habitante que oscila en 0,6 Kg al día. Y que se va incrementando de acuerdo al grado de desarrollo de cada país, mientras más desarrollado sea el país en el que se genera el desecho sólido, mayor es la generación de basura, esto se debe a la cantidad de productos que se demandan.

Cuadro 35

Producción de desechos diarios

| PRODUCCION PROMEDIO DIARIO DESECHOS SOLIDOS EN EL CANTON AZOGUES | | | | |
|--|--------------------|------------------|----------------|----------------------|
| AÑO | P. URBANA enTldas. | P.RURAL enTldas. | TOTAL enTldas. | TOTAL ANUAL enTldas. |
| 2006 | 5,3 | 2,8 | 8,1 | |
| 2007 | 6,12 | 2,83 | 8,95 | |
| 2008 | 7,15 | 3,3 | 10,45 | |
| 2009 | 8,51 | 3,8 | 12,31 | |
| 2010 | 10,7 | 4,6 | 15,3 | |

Fuente Propia

5.12.14 Personal

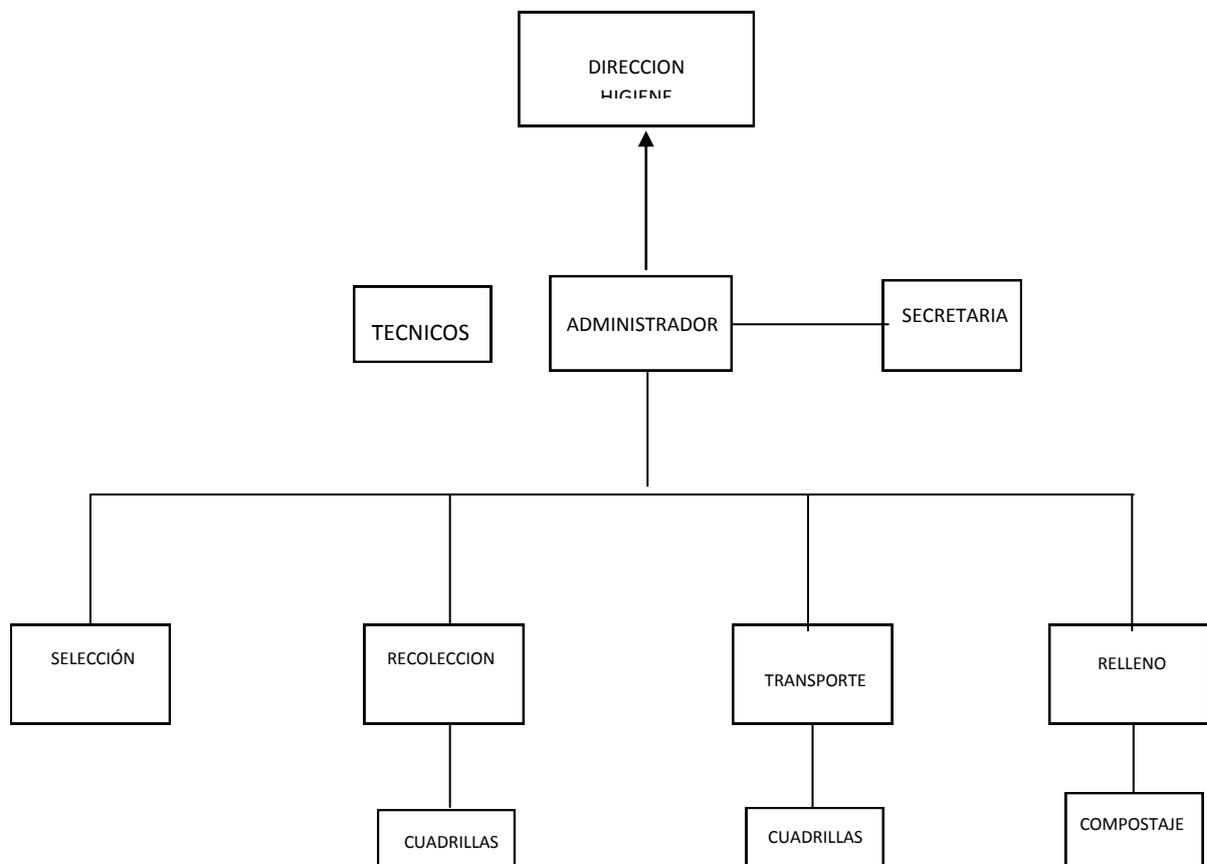
El personal administrativo y técnico, está integrado por un administrador general, un responsable del relleno, una secretaria, dos técnicos ambientales, tres guardias de seguridad.

El personal operativo está conformado por 24 trabajadoras mujeres de barridos de calles, 11 trabajadores varones, y seis personas ocasionales según la época y la demanda.

En el relleno sanitario se trabajara con seis operarios, para clasificación, tratamiento y almacenamiento final

Existe personal dividido en cuatro frentes de recolección, que forman equipos de cinco personas, un conductor y cuatro recolectores, dos que avanzan, agrupan los desechos y dos que reciben y deposita la basura en el recolector, además el servicio de barrido de calles realiza un trabajo complementario y de embellecimiento de la ciudad, que utiliza de igual manera 40 personas dividida en grupos de trabajos desplazados en calles, parques, lugares públicos.

5.12.14.1 Organigrama



5.12.15 Caracterización del personal.

5.12.15.1. Del (a) Administrador (a)

El administrador (a) tendrá las siguientes funciones:

- a) Coordinar, organizar y supervisar el servicio de recolección, transporte, disposición, tratamiento y relleno sanitario, con la finalidad de entregar un servicio eficiente.
- b) Supervisar y evaluar permanentemente el desempeño de la planta administrativa, como de los diferentes grupos y frentes de trabajo.
- c) Efectuar conjuntamente con el Técnico en ambiente, los recorridos, horarios, campañas, y acciones tendientes a optimizar el sistema.
- d) Precautelar el óptimo servicio y su entrega oportuna a través de una capacitación permanente del recurso humano.
- e) Dotar de indumentaria, materiales e insumos.
- f) Establecer políticas Administrativas que garanticen el normal funcionamiento, el flujo oportuno de fondos y establecer el presupuesto para el normal desenvolvimiento de las actividades.
- g) Plantear herramientas de control de los servicios, del recurso humano, financieros y de los bienes de la dependencia.
- h) Evaluar frecuentemente con indicadores la cobertura del servicio.

- i) Informar en forma oportuna al Municipio de la ciudad de Azogues, los alcances, servicio, objetivos y más propuesto y cumplidos por la administración
- j) Otras actividades que en coordinación con el Señor Alcalde y Director Administrativo puedan implementar para que exista eficiencia en el servicio a brindarse.

Características:

Trabajo profesional administrativo, de organización, gestión, vinculación y desarrollo social; de continuo emprendimiento. Requiere de iniciativa para la aplicación de sus conocimientos.

Requisitos Mínimos Exigibles:

- Título profesional en áreas administrativas, con estudios de cuarto nivel
- Conocimiento de la materia y del manejo de desechos en las urbes.
- Experiencia en labores administrativas y de emprendimiento
- Disponibilidad de tiempo completo

5.12.15.2. De la Secretaria

Las funciones de la Secretaria son:

- a) Asistir al Administrador en las labores diarias.
- b) Llevar la correspondencia de la unidad.

- c) Apoyar en la elaboración de informes y reportes técnicos.
- d) Llevar las actas de las sesiones de trabajo, convocadas por el Coordinador y/o dispuestas por el Director Administrativo.
- e) Otras actividades dispuestas por el Coordinador de la unidad.

Características:

Trabajo profesional de apoyo, don de gentes y de comunicación, capacidad de organización de documentos, ágil y colaboradora.

Requisitos Mínimos Exigibles:

- Título profesional en la rama de Secretaría
- Conocimientos de ingles y de utilitarios Word y Excel
- Experiencia en labores similares

5.12.15.3. Del Técnico en Ambiente y Manejo de residuos.

- a) Planificar, organizar y ejecutar las acciones, controles, campañas y estudios que necesite la unidad.
- b) Supervisar las etapas de manejo de desechos sólidos en la ciudad.
- c) Coordinar las labores técnico-administrativas con el Coordinador.

- d) Impartir al personal subalterno procedimientos y normas de trabajo para lograr eficiencia en las labores de su desempeño, lo que se reflejará en un mejor servicio a la comunidad.
- e) Organizar y disponer operativos especiales de control, supervisión y constatación de cumplimiento, para casos que ameriten.
- f) Cumplir y hacer cumplir las ordenanzas, reglamentos y resoluciones emanadas por el I. Concejo Cantonal.
- g) Las demás que le asigne el Administrador

Características:

Trabajo profesional, innovador, participativo, propositivo en la búsqueda de soluciones a los ingentes problemas comunitarios.

Requisitos Mínimos Exigibles:

- Título profesional de tercer nivel otorgado por una Universidad del País, en Ingeniería Civil, Ambiental.
- Experiencia en labores afines
- Don de gente, colaboración y participación

5.12.15.4. De los Guardias de Seguridad

Las funciones de los Guardias de Seguridad son:

- a) Vigilar y controlar rotativamente las instalaciones domiciliarias, comerciales y financieras del área descrita en el proyecto.

b) Las demás funciones que le asigne el jefe inmediato.

Requisitos:

- Disponibilidad de tiempo completo
- Título de Bachiller
- Excelentes relaciones interpersonales

De los operarios:

- Recolectar, clasificar, almacenar, los residuos de la ciudad
- Colaborar, informar a la ciudadanía en acciones de manejo de desechos sólidos

Requisitos:

- Disponibilidad de tiempo completo
- Haber aprobado el tercer año de bachillerato
- Edad no superior a los 35 años.

Del Conductor:

- Transportar a los operarios y los desechos generados en la ciudad
- Mantener el vehículo en condiciones óptimas.
- Utilizar los vehículos únicamente en actividades del proyecto.
-

Requisitos:

- Licencia profesional
- Bachiller
- Disponibilidad de tiempo

Gráficos 24 y 25



5.12.16 Vehículos

Hay distintas tipologías de vehículos motorizados adecuados para la recolección de basura, según el método utilizado para la carga y descarga y el tipo de carrocería.

El vehículo seleccionado es un vehículo, que tiene un recolector previo y que transporta mecánicamente los residuos a un cajón de recepción de desechos y que serán luego entregados en el botadero para su tratamiento. Este tipo de camión se ha escogido porqué es un tipo de vehículo que tiene un uso común en la provincia y además es el que se está utilizando actualmente en la ciudad y cantón de Azogues. Además, tiene el sistema de descarga automatizado, una ventaja que facilita el trabajo y el tiempo utilizado es más eficiente.

Los vehículos a utilizarse son un compactador marca Komatsu de 12 metros cúbicos de carga, un camión tipo balde de 6 metros cúbicos marca Hino, vehículos nuevos, que tienen garantía de 2 años del fabricante, como mantenimiento gratis hasta los 10.000 Kms. de recorrido, el vehículo compactador, tiene mantenimiento, asesoría y repuestos de fábrica tanto en el automotor como en el sistema hidráulico compactador.

Además se utiliza un camión con cajón abierto que recolecta los desechos en las zonas rurales, que tiene gran facilidad de desplazamiento y de carga.

El diseño de la ciudad permite la efectiva operatividad de éstos tipos de vehículos, que por su tamaño no presentan dificultad alguna al circular por la urbe.

Gráfico 26



Gráfico 27



Se presentan a continuación los sectores, frecuencias, horarios y tipo de vehículo recolector, se asignan de acuerdo a las calles y sectores a recolectar, indica los sectores, urbanos, rurales, céntricos, zonas comerciales, industriales, hospitalarias, etc.

Permitirá y otorgará a la ciudadanía la certeza que al sacar su basura, será con seguridad retirada por los recolectores.

5.12.17 Frecuencia de Recolección.

RECORRIDOS

| SECTOR | FRECUENCIA | HORARIO | VEHICULO RECOLECTOR | SECTOR DESARROLLADO |
|---------------|----------------------------|-------------|----------------------|--|
| Comercial 1 | Lunes a Sábado | 19H30-22H30 | Compactador 12 m3 | Calle Bolivar hasta la Ignacio Neira y entre la Juan B. Cordero y Redondel Sur |
| Comercial 2 | Lunes a Sábado | 19H30-22H30 | Compactador 12 m3 | Calle Bolivar hasta la Oriente y entre la Ingapirca hasta la Juan Montalvo |
| Residencial 1 | Lunes, miércoles y viernes | 08H00-12H15 | Compactador 12 m3 | Barrio La Playa, Zhirincay, Cda del chofer, Ferroviaria, San Antonio, Urb. Mutualista Azuay, Carrasco, Cadme Calle |
| Residencial 2 | Martes, jueves y sábado | 08H00-12H15 | Compactador 12 m3 | Barrios El Calvario, 4 Esquinas, Bosque Azul, A. Bayas, Urbs. Moscoso, Bravo, Flores. |
| Periférico 1 | Lunes y jueves | 08H00-13H00 | Compactador 12 m3 | Parroquias Borrero, Javier Loyola, comunidades de Zhullin, Guarangos Grande, sectores: del estadio municipal y Camal municipal |
| Periférico 2 | Martes y viernes | 08H00-13H00 | Compactador 12 m3 | Parroquia Bayas, Guapan centro, comunidades de Uchupucun, Chacapamba |
| Periférico 3 | Miércoles | 08H00-13H00 | Compactador 12 m3 | Cachipamba, Guapán Quinoa, Pucun Quinoa, Zhindilig, BuilChacapamba y Parroquia Cojitambo contenedores del complejo deportivo de Guapan. |
| Periférico 4 | Jueves | 13H00-17H00 | Camión balde 6m3 | Comunidades de Bolivia, Pampa Vintimilla, Cruz Loma, Guarangos Chico, San Pedro, Zhapacal Alto, y Parroquia San Miguel de Porotos. |
| Periférico 5 | Miércoles | 08H00-12H30 | Camión balde 6m3 | Comunidades de Aguilan, Autopista sector el Descanzo- Azogues- Sageo, comunidades la Merced la Dolorosa, entrada a zumbahuico, El Paraiso en Rumiurco, el Pampero, Centro de exposiciones. |
| Periférico 6 | Martes | 08H00-12H30 | Camión balde 6m3 | Comunidad de Guindilig, sector de LegAbuga y barrio el Paraiso de Uchupucun. |
| Periférico 7 | Lunes y Jueves | 08H00-12H30 | Camión balde 6m3 | Parroquia Luis Cordero, comunidades de Quillopungo y leonan, Urb. GomezArreaga 2, barrio el Mirador de zhizhiquin |
| | Viernes | 08H00-12H30 | Camión balde 6m3 | Barrio Macas la playa, Sector de LegAbuga y barrio el Paraiso de Uchupucun. |
| | Martes | 13H30-17H00 | Camión balde 6m3 | Comunidades de BuilTabacay y BuilGuapan |

| RECOLECCION EN LAS TARDES | | | |
|---------------------------|-------------|---------------------|--|
| DIA | HORARIO | VEHICULO RECOLECTOR | SECTOR DESARROLLADO |
| Lunes | 13H00-17H15 | Compactador | Camal, Recinto Ferial, mercado Sucre, Comunidad de Zhizhiquin, Cementerio, Urb. Detrás de la Univ. Católica |
| | 13H30-17H00 | Camión | Reciclaje |
| Martes | 13H00-17H15 | Compactador | Hospital Homero C.Crespo, Terminal Terrestre, camal, Fabrica Guapan, Recinto Ferial, mercado Sucre |
| | 13H30-17H00 | Camión | Comunidades de BuiTabacay y BuiGuapan. |
| Miércoles | 13H00-17H15 | Compactador | Camal, Recinto Ferial, mercado Sucre. |
| | 13H30-17H00 | Camión | Limpieza de vías. |
| Jueves | 13H00-17H15 | Compactador | Hospital Homero C.Crespo, Terminal Terrestre, camal, Fabrica Guapan, Recinto Ferial, mercado Sucre, Zhizhiquin |
| | 08H00-12H30 | Camión | SP7 |
| Viernes | 13H00-17H15 | Compactador | Camal, Fabrica Guapan, Recinto Ferial, mercado Sucre, Cementerio, Urb detrás de la Univ. Católica |
| | 13H30-17H00 | Camión | Reciclaje |
| Sábado | 05H00-08H00 | Compactador | Producto del barrido de calles. |
| | 17H00-22H00 | Compactador | Camal, Recinto Ferial, Mercado Sucre, Mercado San Francisco, Mercado Sur. |

Cuadros 36, 37 y 38

Horarios, sectores y calles que cubre los recorridos de recolección, que está formado por los dos camiones compactadores y dos camiones con balde abierto, lo que permite la recolección en zonas establecidas con días y con horarios, ayudará a la población en los procesos de difusión.

| CAMION MITSUBISHI CANTER | | | |
|--------------------------|-------------|---------------------|---|
| DIA | HORARIO | VEHICULOS | RECORRIDOS |
| Lunes | 08H00-12H30 | Compactador HINO | Parroquia Luis Cordero, comunidades de Quillopungo y leonan, Urb. GomezArreaga barrio el Mirador de Zhizhiquin, barrio Macas la Playa, Tío Tom, OparPaccha, sector deMuruco y Bellavista. Sector de Zhapacal alto las Antenas y otras tareas. |
| | 13H30-17H00 | | Aguilan, Autopista desde Sageo hasta el Descanzo, Escuela 9 de Octubre, Quimandel y otras tareas. |
| Martes | 08H00-12H30 | Compactador HINO | Comunidad de Guindilig, sector LegAbuga y barrio el Paraiso y los Troncos de Uchupucum , Poligono de Tiro, Vía a Maguarcay, Cachipamba, Guartanchun, Vía vía a Saguín y otras tareas. |
| | 13H30-17H00 | Compactador HINO | Comunidades de BuilTabacay, BuilGuapan. Urbanización del Puente Sucre, cementerio y otras tareas. |
| Miercoles | 08H00-13H00 | Compactador HINO | Autopista sector el Descanso Azogues, Sageo, comunidades la Merced, la Dolorosa, comunidades de Zumbaguayco, Comunidades de Portete, La Unión, Pedregal y Rayoloma. El Paraiso en Rumiurco, el Pampero, Ayacancay, San José, La Villa, el |
| | 13H30-17H00 | Compactador HINO | Quisquis, San Miguel, Chabay alto y bajo, sector de la Vieja Posada, Comunidad de Chapte, Macas, San Jacinto, San José de la parroquia Cojitambo y otras tareas. |

| | | | |
|---------|-------------|---------------------|--|
| Jueves | 08H00-12H30 | Compactador HINO | Parroquia Luis Cordero, comunidades de Quillopungo y leonan, Urb. GomezArreaga 2, barrio el Mirador de Zhizhiquin, barrio Macas la Playa, Tío Tom, Guintul de Luis Cordero, comunidades de las Antenas, Cruz Loma, puente de Ingaloma, Zhapacal Alto, Local de Loma Verde, F. Castnier, sector Guadalupe y otras tareas. |
| | 13H30-17H00 | Compactador HINO | Comunidades de Bolivia, Pampa Vintimilla, Guarando Chico, San Pedro, Parroquia San Miguel de Porotos, sector Zhapacal Alto y Cruz Blanca (vía que conduce a Luis Cordero) y otras tareas. |
| Viernes | 08H00-12H30 | Compactador HINO | Barrio Macas la playa, Sector de LegAbuga, barrio el Paraiso de Uchupucun, parroquias orientales de Tabacay, Pindilig y Zhoray y otras tareas. |
| | 13H30-17H00 | | Limpieza de vías.- Recolección de restos de vegetación: (Personal estable), |
| | | Compactador HINO | Limpieza de vías. Recolección de restos de vegetación: reciclaje grandes productores recolección de chatarra y electodomésticos en desuso y otras tareas. |

Cuadros 39,40

SECTORES QUE RECIBEN EL SERVICIO DE RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS

SECTOR 1.- Parroquia Javier Loyola, Zhullin

| Nro. | SECTORES SERVIDOS | SECTORES NO SERVIDOS |
|------|---------------------------------|----------------------|
| 1 | Zhullin | Caldera |
| 2 | Ciud. Primero de Mayo | Mesa Loma |
| 3 | Javier Loyola | Corozapal |
| 4 | Urb. Clímaco Zaraus | Santa María |
| 5 | Ayancay | Lajas |
| 6 | La Merced | Macas |
| 7 | El Carmen | |
| 8 | El Tablon | |
| 9 | Santa Marta, parte alta y baja | |
| 10 | La Dolorosa | |
| 11 | Zumbahuayco | |
| 12 | El Descanso: Sector la Victoria | |

SECTOR 2.- Parroquia San Miguel, Guarangos, Rumiurco

| Nro. | SECTORES SERVIDOS | SECTORES NO SERVIDOS |
|------|------------------------|------------------------------|
| 1 | Guarangos chico y alto | Amopuango |
| 2 | El Corte – Borrero | Negro Muerto |
| 3 | Rumiurco | Cementerio |
| 4 | San Miguel | Pacchamba |
| 5 | Jatumpamba | Chico Ingapirca - Jatumpamba |
| 6 | Vega Pamba | Zhinzhum |
| 7 | Olleros | San Vicente |
| 8 | Urb. GomezArreaga 2 | Zhorzhan |
| 9 | | Quisquis |
| 10 | | Jarata |

Cuadro 41,42**SECTOR 3.- Parroquia Bayas, Leonan, OparPaccha y Legabuga**

| Nro. | SECTORES SERVIDOS | SECTORES NO SERVIDOS |
|------|-------------------|----------------------|
| 1 | OparPaccha | |
| 2 | LegAbuga | |
| 3 | Leonan | |
| 4 | Bayas | |
| 5 | Uchupucun | |
| 6 | LegTabacay | |

SECTOR 4.- Parroquia Luis Cordero

| Nro. | SECTORES SERVIDOS | SECTORES NO SERVIDOS |
|------|-------------------|----------------------|
| 1 | Quillopungo | Huintul |
| 2 | P. Luis Cordero | Trojeloma |
| 3 | Zhapacal | Chapte |
| 4 | Ayazamana | Achupillas |
| 5 | | Saguan |
| 6 | | Pucagua |
| 7 | | Pucaloma |
| 8 | | Guazhun |
| 9 | | Hornapala |
| 10 | | Biblicay |

Cuadro 43,44**SECTOR 5.- Cojitambo, San Nicolas, Mururco**

| Nro. | SECTORES SERVIDOS | SECTORES NO SERVIDOS |
|------|-------------------------|----------------------|
| 1 | Cojitambo | Cochahuico |
| 2 | La Merced | Carpinteria |
| 3 | San Miguel de Cojitambo | Gullancay |
| 4 | Mururco | San Alfonso |
| 5 | Llimpi | Fatima |
| 6 | Quimandel | Pizhumaza |
| 7 | Macas | AngalomaCojitambo |
| 8 | Pampa vintimilla | Yanacocha |
| 9 | Pampa Crespo | Rayoloma |
| 10 | San José de cojitambo | Chucurin |
| 11 | San Nicolas | Pillcomarca |
| 12 | La Villa | Guablincay |
| 13 | San Jacinto | Toray |
| 14 | Zhunzhi | |
| 15 | Corralon | |

SECTOR 6.- Parroquia Guapan, Aguilan, Cachipamba

| Nro. | SECTORES SERVIDOS | SECTORES NO SERVIDOS |
|------|-------------------|----------------------|
| 1 | Aguilan | Cunchincay |
| 2 | BuilChacapamba | Sageo |
| 3 | Chacapamba | |
| 4 | BuilTabacay | |
| 5 | BolivarBuil | |
| 6 | Gullampamba | |
| 7 | Zhindilig | |
| 8 | Loma Blanca | |
| 9 | Guapan | |
| 10 | Guapan Quinua | |
| 11 | GuapanAlliyacu | |
| 12 | Guindilig | |
| 13 | Guartanzhug | |

5.12.18 Manejo de Desechos Hospitalarios

El tratamiento de desechos peligrosos que se generan en fábricas, industrias y hospitales, tienen un tratamiento especial, según la normativa existente y promulgada en ordenanza de la administración del gobierno local 2004-2008, las normas de seguridad son importantes tanto en la recolección como en el transporte. Los desechos considerados peligrosos, según sus características, pueden ser: tóxicos, explosivos, inflamables, corrosivos e infecciosos.

Los desechos peligrosos generados en hospitales y centros de salud presentan riesgos y dificultades especiales, debido fundamentalmente, al carácter infeccioso de algunas de sus fracciones y componentes. Contribuyen también a acrecentar tales riesgos y dificultades la heterogeneidad de su composición, la presencia frecuente de objetos corto punzante y la presencia eventual de cantidades menores de sustancias tóxicas, inflamables y radiactivas de baja intensidad.

En la ciudad de Azogues, se recolectará en: 1 hospital, 18 clínicas, 12 laboratorios clínicos, 3 clínicas veterinarias, 42 consultorios dentales y 59 farmacias

Gráficos 28,29 y 30



5.12.19 Compostaje y Lombricultura

Los desechos originados, clasificados y recolectados, de domicilios y mercados, que tengan origen orgánico, que son dispuestos en recipientes verdes, se tratarán en el proyecto de lombricultura, que se emplazará en el botadero de Chavay, de propiedad municipal, y que será entregado para su operación al grupo REMAR, que es la organización que también contribuye en el proceso de reciclaje de los residuos sólidos de la ciudad y cantón Azogues. En éste proyecto se utilizará en la generación de abono orgánico, el mismo que será destinado a la venta en sacos de 40Kg.

5.12.20 Escombrera

Con la finalidad de establecer el tratamiento a los residuos de construcción; así como, los materiales de desalojo, se determinará como lugar de depósito y relleno la antigua mina de lastre del municipio de la ciudad de Azogues esto es en el sector de “Zhorzhán” ubicado en el nororiente de la ciudad a 8 km de distancia, la finalidad es reglamentar los espacios dispuestos para la ubicación de los despojos de edificaciones, domiciliarias, comerciales o industriales, que encuentran la manera más fácil de evacuar estos desechos en las riveras de los ríos, que causan gran daño al ambiente, con contaminación ambiental y visual, y propician la desorganización en la disposición final que se da a estos materiales, de la misma manera se regulará el accionar del transporte público en la modalidad de carga pesada, que por facilidad y reducir en tiempos y costos de transporte, son contratados y proceden a evacuar los residuos de construcción en los lugares más cercanos y cómodos para el transportista, generando focos de contaminación y de inestabilidad en las zonas que reciben estos elementos.

5.12.21 Modo de Almacenamiento

Existen distintas maneras de realizar el almacenamiento y la recolección de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU). El equipo de recolección está integrado por cuatro operarios y un conductor, el método más adecuado de almacenamiento y recolección es por calles. Este método se basa en que el vehículo recolector realiza un recorrido más corto ya que no pasa por todas las calles y se estaciona en los lugares necesarios anunciando su llegada y esperando que la población entregue los residuos, con la finalidad de disminuir el recorrido y, a su vez, los costes de combustible que podrían aumentar si el camión tuviera que pasar por todas las calles del pueblo, además la cuadrilla avanzará a los lugares de reunión de los desechos sólidos y reunirá los desechos en un solo lugar lo que reducirá el tiempo de recolección y la efectividad en el mismo proceso.

La recolección se hará en ambos lados de la calle, simultáneamente, así que el recorrido será por calles rectas y largas, sin demasiadas vueltas.

Una de las desventajas más importantes de la aplicación de este método es que se depende de la colaboración de la gente para entregar los RSU a tiempo y del correcto control del camión para que espere el tiempo suficiente. Es por eso, que se realizará una sensibilización de la población para conseguir un funcionamiento correcto y una buena colaboración y se realizará la recolección durante las primeras horas del día, cuando se encuentra más gente en sus domicilios.

5.12.22 Disposición Final

La situación ambiental, por lo que se refiere a una mínima gestión y una falta total de tratamiento de los residuos sólidos urbanos, con los perjuicios que esto comporta al medio ambiente y a la salud humana (contaminación del agua, del suelo, enfermedades,...), así como las condiciones de las zonas urbanas y

rurales de la ciudad, hacen de un requerimiento inmediato la aplicación de un lugar de disposición final de dichos residuos.

Se ha decidido que el método más idóneo para la correcta disposición de los desechos sólidos es el Relleno Sanitario, debido, principalmente, a la situación económica del distrito y a la simplicidad de las instalaciones y operaciones del proceso.

Sobre el aspecto económico, comentar que la inversión inicial para la correcta instalación del relleno sería inferior a la que se necesitaría para implantar cualquier otro método de tratamiento final, como podría ser la incineración. Además, tiene bajos costos de operación y mantenimiento de las instalaciones. Al mismo tiempo, la correcta instalación de un relleno sanitario en esta zona podría ser una solución productiva, generando empleo para mano de obra no calificada en los procesos de operación, mantenimiento y control.

Referente a las instalaciones y operaciones del proceso, no necesita de muchos equipamientos e infraestructuras, ya que este método consiste en excavar un pozo en el suelo de manera que se puedan ir depositando los residuos de forma controlada. De esta manera se consigue hacer frente a la contaminación del entorno.

La parte que precisa un control más estricto, es la construcción y adecuación del depósito, ya que, siguiendo unos criterios técnicos debe de incluir:

- Impermeabilización de la parte inferior del depósito de manera que los lixiviados no se puedan filtrar en el suelo.
- Sistema de drenaje de los lixiviados y, de este modo, evitar que se mezclen con las aguas subterráneas.
- Canales perimetrales en cada vaso que conduzcan a los depósitos de recogida de aguas pluviales, para impedir que el agua de escorrentía

se introduzca dentro del depósito controlado y haga aumentar el volumen de lixiviados.

- Sistema de extracción de los gases producidos mediante una batería de tuberías que los recoja.
- Además, el área del relleno sanitario tiene que presentar los siguientes elementos:
- Valla perimetral para impedir el vertido clandestino de materiales no autorizados.
- Báscula de camiones para el control de la cantidad de residuos recibidos en el relleno.
- Caseta de control.
- Pozos piezométricos como puntos de muestreo de los distintos parámetros (control de producción de gas metano, lixiviados, etc.).
- Depósito de almacenamiento de aguas pluviales, para poder disponer en el caso de incendio (reacción del gas metano) y/o durante la reforestación.
- Muro de contención para dar estabilidad al vaso.
- Aula de capacitación para llevar a cabo sesiones de educación ambiental.

Los residuos se van colocando sobre el terreno excavado, extendiéndolos en capas de poco espesor y compactándolos para reducirlos al menor volumen posible y así confinar la basura en un área muy pequeña. Cada capa de desechos se cubre con una capa de tierra y se compacta nuevamente para eliminar los malos olores y evitar problemas sanitarios.

Se debe de tener en cuenta, que se tienen que seguir estrictamente los criterios técnicos, así como el control y mantenimiento de las operaciones para un correcto funcionamiento. Ya que existe un alto riesgo de transformarlo en un botadero a cielo abierto si no hay una voluntad política de las administraciones municipales.

5.12.23 Normas de Seguridad en el Relleno Sanitario.

- Los transportistas deben de seguir las instrucciones indicadas por el personal de las instalaciones.
- Se deben de respetar los horarios y señalizaciones de la instalación. Especialmente las normas de circulación; se aconseja no circular a más de 20km/h.
- Es aconsejable que los vehículos lleven la carga cubierta con una red o tendal con el fin de evitar voladuras de los residuos más ligeros.
- El transportista es el encargado de asegurar el confinamiento del remolque paraevitar pérdidas de líquidos y/o residuos.
- El conductor tiene que dirigirse al lugar dónde se le ha indicado en la caseta de control.
- No se permitirá el acceso de ningún transportista o acompañante que no disponga de los elementos de protección individual y la vestimenta que se detalla a continuación:
 - Pantalones y camisa adecuados.
 - Calzado de seguridad certificado.
 - Gafas de seguridad certificadas.
 - Guantes de protección certificados.
 - Casco de protección certificado

- Finalizada la descarga, se deben de retirar las restas de residuos que hayan quedado pegadas en los remolques y/o contenedores, antes de abandonar la zona de descarga del depósito.
- No se permitirá fumar en todo el recinto del depósito, a excepción de aquellas zonas señalizadas.

PROPOSITO CUATRO: PROPUESTA ECONOMICA

Nuestro propósito es determinar los recursos que necesita el plan de manejo, que le de operatividad, en el cumplimiento de su objetivo y servicio, a la vez de impulsar la implementación de actividades adicionales que de sostenibilidad al proyecto, ya que como se manifestó, éste tipo de actividades no se consideran rentables en ciudades pequeñas como las nuestras, y que a la vez son necesarias en beneficio de la ciudad y de la salud de la colectividad.

5.13 Propuesta Económica

Presentamos en el siguiente cuadro los ingresos previstos para el año 2011, y que se detallan en tasas, ventas de humus, materiales, multas, residuos peligrosos, aportes.

Cuadro 45

INGRESOS

| DESCRIPCION | ESCENARIO ACTUAL | % | ESCENARIO OPTIMISTA | % |
|------------------------------|----------------------|---------------|------------------------|---------------|
| Otras tasas | 807.000,00 \$ | 94,54 | 1.021.087,86 \$ | 96,18 |
| Venta de productos y materia | 8.400,00 \$ | 0,98 | 20.000,00 \$ | 1,88 |
| Multas ordenanzas | 7.200,00 \$ | 0,84 | 10.000,00 \$ | 0,94 |
| Otros no especificados | 1.000,00 \$ | 0,12 | 10.000,00 \$ | 0,94 |
| Otros aportes (HIDROPAUTE) | 30.000,00 \$ | 3,51 | 500,00 \$ | 0,05 |
| TOTAL | 853.600,00 \$ | 100,00 | 1.061.587,86 \$ | 124,37 |

Presentamos los egresos previstos para el año 2011, detallados en: Administración, proceso de barrido, recolección, disposición final, educación y difusión.

Cuadro 46

EGRESOS

| COSTOS | | |
|------------------|------------------------|---------------|
| Administración = | 126.566,02 \$ | 9,05 |
| Barrido | 418.522,59 \$ | 29,93 |
| Recolección= | 478.959,37 \$ | 34,25 |
| Dispo. Final= | 362.170,60 \$ | 25,90 |
| Educación= | 12.255,00 \$ | 0,88 |
| TOTAL | 1.398.473,58 \$ | 100,00 |

Valores presupuestados en ingresos en el proceso de barridos de calles de las zonas urbanas y rurales de la ciudad y de sus espacios públicos.

INGRESOS

| PRESUPUESTO DEL AÑO 2011 | | | |
|--------------------------|--|------------|------------|
| INGRESOS | ASEO DE CALLES, REOLECCION Y DISPOSICION FINAL | | |
| DESECHOS SOLIDOS | | | |
| PARTIDA | DESCRIPCION | PARCIAL | TOTAL |
| | TOTAL | 853.600,00 | 853.600,00 |
| 1 | INGRESOS CORRIENTES | | 823.600,00 |
| 1,3 | TASAS Y CONTRIBUCIONES | | 807.000,00 |
| 1.3.01 | TASAS GENERALES | | 807.000,00 |
| 1.3.01.99 | Otras tasas | | |
| 1.3.01.99.001 | servicio de aseo público | 720.000,00 | |
| 1.3.01.99.002 | Recuperación de deshechos hospitalarios | 70.200,00 | |
| 1.3.01.99.003 | Servicio de desalojo y disposición final de escombros | 1.200,00 | |
| 1.3.01.99.004 | Servicio de disposicion final Finca del Trebol | 600,00 | |
| 1.3.01.99.005 | Servicio de recolección sector La victoria | 12.000,00 | |
| 1.3.01.99.006 | Tratamiento de llantas usadas. | 3.000,00 | |
| 1,4 | VENTA DE BIENES Y SERVICIOS | | 8.400,00 |
| 1.4.02 | VENTAS DE PRODUCTOS Y MATERIALES | | |
| 1.4.02.99.001 | Otras ventas de productos y materiales (humus) | 2.400,00 | |
| 1.4.02.99.002 | Venta de Fundas | 6.000,00 | |
| 1,7 | RENTAS DE INVERSIONES Y MULTAS | | 7.200,00 |
| 1.7.02 | MULTAS | | 7.200,00 |
| 1.7.04.02 | Infracción a ordenanzas municipales | 7.200,00 | |
| 1,9 | OTROS INGRESOS | | 1.000,00 |
| 1.9.04 | OTROS NO OPERACIONALES | | 1.000,00 |
| 1.9.04.99 | Otros no especificados | 1.000,00 | |
| 2 | INGRESO DE CAPITAL | | 30.000,00 |
| 2,8 | TRANS. Y DONACIONES DE CAPITAL | | 30.000,00 |
| 2.8.04.99 | OTRAS PARTICIPACIONES Y APORTES | | 30.000,00 |
| 2.8.04.99.001 | Aporte de HIDROPAUTE para cosntruccion de estaciones de transferencia en las parroquias Orientales | 30.000,00 | |

EGRESOS

| PRESUPUESTO DEL AÑO 2011 | | | |
|---|--|------------|------------|
| 2 | HIGIENE AMBIENTAL | | |
| ADMINISTRACIÓN DEL SERVIICO DE DESECHOS SÓLIDOS | | | |
| PARTIDA | DESCRIPCION | PARCIAL | TOTAL |
| | TOTAL | 126.566,02 | 126.566,02 |
| 5 | GASTOS CORRIENTES | | 125.566,02 |
| 5,1 | GASTOS EN PERSONAL | | 117.386,02 |
| 5.1.01 | REMUNERACIONES BASICAS | | 89.673,48 |
| 5.1.01.01 | Sueldos | 89.673,48 | |
| 5.1.02 | REMUNERACIONES COMPLEMENTARIAS | | 9.292,79 |
| 5.1.02.03 | Decimo Tercer Sueldo | 7.472,79 | |
| 5.1.02.04 | Decimo Cuarto Sueldo | 1.820,00 | |
| 5.2.05 | REMUNERACIONES TEMPORALES | | 500,00 |
| 5.1.05.04 | Encargos y subrogaciones | 500,00 | |
| 5.1.06 | APORTES PATRONALES A LA SEGURIDAD SOCIAL | | 17.919,75 |
| 5.1.06.01 | Aporte Patronal | 10.446,96 | |
| 5,3 | BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO | | 480,00 |
| 5.3.01 | SERVICIOS BASICOS | | 480,00 |
| 5.3.01.04 | Energiaelectricidad | 120,00 | |
| 5.3.01.05 | telecomunicaciones | 360,00 | |
| 5.3.02 | SERVICIOS GENERALES | | 1.000,00 |
| 5.3.02.04 | Impresionreproduccion y publicaciones | 500,00 | |
| 5.3.02.07 | Difusioninformacion y publicidad | 500,00 | |
| 5.3.04 | INSTALCION MANTENIMIENTO Y REPARACION | | 200,00 |
| 5.3.04.03 | Mobiliarios | 200,00 | |
| 5.3.03 | TRASLADOS INSTALACIONES VIAT.SUBSISTENCIAS | | 1.000,00 |
| 5.3.03.01 | Pasajes al interior | 500,00 | |
| 5.3.03.03 | Viaticos subsistencias en el interior | 500,00 | |
| 5.3.04 | INSTALCION MANTENIMIENTO Y REPARACION | | 200,00 |
| 5.3.04.03 | Mobiliarios | 200,00 | |
| 5.3.06 | CONTRATACIONES DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES | | 1.000,00 |
| 5.3.07 | GASTOS EN INFORMATICA | | 200,00 |
| 5.3.07.04 | Mantenimiento de Sistema Informaticos | 200,00 | |
| 5.3.08 | BIENES DE USO Y CONSUMO CORRIENTE | | 4.100,00 |
| 5.3.08.02 | Vestuario lenceria y prendas de proteccion | 2.800,00 | |
| 5.3.08.04 | Materiales de Oficina | 500,00 | |
| 5.3.08.05 | Materiales de Aseo | 300,00 | |
| 5.3.08.07 | Materiales de impresion fotografia, reproduccion y publicacion | 500,00 | |
| 8,4 | ACTIVOS DE LARGA DURACION | | 1.000,00 |
| 8.4.02 | BIENES INMUEBLES | | 1.000,00 |
| 8.4.02.01 | Maquinaria y Equipos | 1.000,00 | |

2

**SERVICIOS COMUNALES
HIGIENE AMBIENTAL
BARRIDO DE CALLES Y ESPACIOS PÚBLICOS**

| PARTIDA | DESCRIPCION | PARCIAL | TOTAL |
|---------------|---|------------|------------|
| | TOTAL | 418.522,5 | 418.522,5 |
| 5 | GASTOS CORRIENTES | | 418.522,5 |
| 5,1 | GASTOS EN PERSONAL | | 318.323,9 |
| 5.1.01 | REMUNERACIONES BASICAS | | 281.679,62 |
| 5.1.01.01 | Sueldos | 5.628,00 | |
| 5.1.01.02 | Salarios | 248.691,62 | |
| 5.1.01.02.001 | Salarios Contratados | 27.360,00 | |
| 5.1.02 | REMUNERACIONES COMPLEMENTARIAS | | 36.644,30 |
| 5.1.02.01 | Bonificación por años de Servicio | 3.960,00 | |
| 5.1.02.03 | Decimo Tercer sueldo | 20.724,30 | |
| 5.1.02.04 | Decimo Cuarto Sueldo | 11.960,00 | |
| 5.1.04 | SUBSIDIOS | | 2.070,00 |
| 5.1.04.01 | Por cargas familiares | 2.070,00 | |
| 5.1.05 | REMUNERACIONES TEMPORALES | | 12.800,00 |
| 5.1.05.09 | Horas Extraordinarias y Suplementarias | 12.800,00 | |
| 5.1.06 | APORTES PATRONALES A LA SEGURIDAD SOCIAL | | 59.528,67 |
| 5.1.06.01 | Aporte Patronal | 34.704,37 | |
| 5.1.06.08 | Fondo de Reserva | 24.824,30 | |
| 5,3 | BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO | | 25.800,00 |
| 5.3.05 | ARRENDAMIENTO DE BIENES | | 2.400,00 |
| 5.3.05.02 | Edificios,locales y residencias (local del sindicato) | 2.400,00 | |
| 5.3.08 | BIENES DE USO Y CONSUMO CORRIENTE | | 23.400,00 |
| 5.3.08.02 | Vestuario,lencería y prendas de protección | 18.400,00 | |
| 5.3.08.06 | Herramientas | 5.000,00 | |

| PRESUPUESTO DEL AÑO 2011 | | | |
|--------------------------|---|------------|-----------|
| I II | SERVICIOS COMUNALES | | |
| 2 | HIGIENE AMBIENTAL | | |
| | RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS | | |
| | SOLIDOS | | |
| PARTIDA | DESCRIPCION | PARCIAL | TOTAL |
| | TOTAL | 478.959,37 | 478.959,3 |
| 5 | GASTOS CORRIENTES | | 240.682,9 |
| 5,1 | GASTOS EN PERSONAL | | 162.114,0 |
| 5.1.01 | REMUNERACIONES BASICAS | | 122.956,4 |
| 5.1.01.01 | Sueldos | 47.040,19 | |
| 5.1.01.02 | Salarios (incluye lombricultura) | 43.116,23 | |
| 5.1.01.02.001 | Salarios Contratados | 31.800,00 | |
| 5.1.01.02.002 | Bonificacion Trabajadores del Relleno (c.c.) | 1.000,00 | |
| 5.1.02 | REMUNERACIONES COMPLEMENTARIAS | | 12.815,04 |
| 5.1.02.01 | Bonificacion por años de servicio | 2.040,00 | |
| 5.1.02.03 | Decimo Tercer Sueldo | 7.915,04 | |
| 5.1.02.04 | Decimo Cuarto Sueldo | 2.860,00 | |
| 5.1.04 | SUBSIDIOS | | 690,00 |
| 5.1.04.01 | Por cargas familiares | 690,00 | |
| 5.1.09 | REMUNERACIONES TEMPORALES | | 6.000,00 |
| 5.1.05.09 | Horas extraordinarias y suplementarias | 6.000,00 | |
| 5.1.06 | APORTES PATRONALES A LA SEGURIDAD SOCIAL | | 19.652,56 |
| 5.1.06.01 | Aporte Patronal | 11.691,52 | |
| 5.1.06.08 | Fondo de Reserva | 7.961,04 | |
| 5,3 | BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO | | 18.800,00 |
| 5.3.04 | INSTALACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION | | 8.000,00 |
| 5.3.04.05 | Vehículos (Matrículas) | 8.000,00 | |
| 5.3.08 | BIENES DE USO Y CONSUMO CORRIENTE | | 10.800,00 |
| 5.3.08.02 | Vestuario,lencería y prendas de protección | 8.800,00 | |
| 5.3.08.06 | Herramientas | 2.000,00 | |
| 5,6 | GASTOS FINANCIEROS | | 59.768,93 |
| 5.6.02 | INTERESES DE LA DEUDA PÚBLICA INTERNA | | 59.768,93 |
| 5.6.02.01 | Sector Público Financiero | | |
| 5.6.02.01.001 | Intereses de la deuda con el BEDE | 59.768,93 | |
| 7 | GASTOS DE INVERSIÓN | | 20.000,00 |
| 7,3 | BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN | | 20.000,00 |
| 7,3,06 | CONTRATACIÓN DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES | | 20.000,00 |
| 7,3,06,05 | INVESTIGACIONES | | 20.000,00 |
| 7.3.06.05 | Estudios y diseños de proyectos | | |
| 7.3.05.05.002 | Proyecto de papeleras peatonales | 5.000,00 | |
| 7.3.05.05.003 | Contenedores para recolección de desechos en mercados | 15.000,00 | |
| 8 | GASTOS DE CAPITAL | | 90.000,00 |
| 8,4 | ACTIVOS DE LARGA DURACION | | 90.000,00 |
| 8.4.01 | BIENES MUEBLES | | 90.000,00 |
| 8.4.01.05 | Vehiculos(Reponteciación de Recolector) | 90.000,00 | |
| 9 | APLICACIÓN DEL FINANCIAMIENTO | | 128.276,4 |
| 9,6 | AMORTIZACION DE LA DEUDA PUBLICA | | 128.276,4 |
| 9.6.02 | DEUDA INTERNA | | 128.276,4 |
| 9.6.02.01 | Al sector público financiero | | |
| 9.6.02.01.001 | Amortización de la deuda con el BEDE | 128.276,42 | |

| PRESUPUESTO DEL AÑO 2011 | | | |
|--------------------------|--|------------|-----------|
| I II | SERVICIOS COMUNALES | | |
| 2 | HIGIENE AMBIENTAL | | |
| | disposición final y tratamiento de desechos sólidos | | |
| PARTIDA | DESCRIPCION | PARCIAL | TOTAL |
| | TOTAL | 362.170,60 | 362.170,6 |
| 5 | GASTOS CORRIENTES | | 62.640,60 |
| 5,1 | GASTOS EN PERSONAL | | 50.840,60 |
| 5.1.01 | REMUNERACIONES BASICAS | | 38.601,60 |
| 5.1.01.02 | Salarios | 21.687,60 | |
| 5.1.01.02.001 | Salarios Contractuales | 16.914,00 | |
| 5.1.02 | REMUNERACIONES COMPLEMENTARIAS | | 4.656,80 |
| 5.1.02.01 | Bonificacion por Años de Servicios | 240,00 | |
| 5.1.02.03 | Decimo tercer Sueldo | 3.216,80 | |
| 5.1.02.04 | Decimo cuarto sueldo | 1.200,00 | |
| 5.1.04 | SUBSIDIOS | | 240,00 |
| 5.1.04.01 | Por cargas familiares | 240,00 | |
| 5.1.05 | REMUNERACIONES TEMPORALES | | 500,00 |
| 5.1.05.09 | Horas Extraordinarias y Suplementarias | 500,00 | |
| 5.1.06 | APORTES PATRONALES A LA SEGURIDAD | | 6.842,20 |
| 5.1.06.01 | Aporte patronal | 3.421,10 | |
| 5.1.05.08 | Fondo de Reserva | 3.421,10 | |
| 5,3 | BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO | | 11.800,00 |
| 5.3.08 | BIENES DE USO Y CONSUMO CORRIENTE | | 11.800,00 |
| 5.3.08.02 | Vestuario,lencería y prendas de protección | 3.800,00 | |
| 5.3.08.03 | Combustible y lubricantes (volquete) | 0,00 | |
| 5.3.08.06 | Herramientas | 2.000,00 | |
| 5.3.08.07 | Campaña de clasificación intradomiciliaria (compra de fundas) | 6.000,00 | |
| 7 | GASTOS DE INVERSIÓN | | 199.530,0 |
| 7,3 | BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN | | 15.000,00 |
| 7,3,06 | CONTRATACIÓN DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES | | 15.000,00 |
| 7,3,06,05 | Estudios y diseños de proyectos | | |
| 7.3.05.05.001 | Estudios planta de tratamiento de lixiviados | 10.000,00 | |
| 7.3.05.05.002 | Proyecto de Compostaje- Lombricultura | 5.000,00 | |
| 7,5 | GASTOS DE INVERSIÓN | | 184.530,0 |
| 7.5.05 | MANTENIMIENTO Y REPARACIONES | | 184.530,0 |
| 7.5.05.01 | En Obras de Infraestructura | | |
| 7.5.05.01.001 | Operación y Mantenimiento del Relleno Sanitario ChapeToray | 80.000,00 | |
| 7.5.05.01.002 | Monitoreo y mantenimiento del relleno sanitario de Chabay | 5.000,00 | |
| 7.5.05.01.003 | Plan de manejo ambiental del Nuevo Relleno Sanitario | 12.530,00 | |
| 7.5.05.01.004 | Plan de compensación social comunidades Nuevo Relleno Sanitario | 50.000,00 | |
| 7.5.05.01.005 | Operación y Adecentamiento de escombreras | 5.000,00 | |
| 7.5.05.01.006 | Construcción de Estaciones de transferencia en parroquias orientales | | |
| | HIDROPAUTE | 30.000,00 | |
| 7.5.05.01.007 | Control Epidemiológico | 2.000,00 | |
| 8 | GASTOS DE CAPITAL | | 100.000,0 |
| 8,4 | ACTIVOS DE LARGA DURACION | | 100.000,0 |
| 8.4.02 | BIENES MUEBLES | | 100.000,0 |
| 8.4.02.01 | Terrenos | 100.000,00 | |

PRESUPUESTO DEL AÑO 2011

SERVICIOS COMUNALES

2 HIGIENE AMBIENTAL

EDUCACIÓN ambiental y participación ciudadana

| PARTIDA | DESCRIPCION | PARCIAL | TOTAL |
|---------------|---|-----------|-----------|
| | TOTAL | 12.255,00 | 12.255,00 |
| 5 | GASTOS CORRIENTES | | 3.500,00 |
| 5,3 | BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO | | 3.500,00 |
| 5.3.02 | SERVICIOS GENERALES | | 3.500,00 |
| 5.3.02.04 | Impresión, reproducción y publicación (radial y TV) producción | 3.500,00 | |
| 7 | GASTOS DE INVERSIÓN | | 8.755,00 |
| 7,3 | BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN | | 8.755,00 |
| 7,3,06 | CONTRATACIÓN DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES | | 8.755,00 |
| 7,3,06,05 | Estudios y diseños de proyectos | | |
| 7.3.05.05.001 | Intervención escolar y colegial | 2.000,00 | |
| 7.3.05.05.002 | Revista la Escobita | 1.755,00 | |
| 7.3.05.05.003 | Programa de sensibilizacion y capacitacion | 5.000,00 | |

Con las modificaciones a las ordenanzas, en la que el valor básico de recolección será incrementado, se obtendrán los siguientes valores proyectados para el año 2012.

INGRESOS

| DESCRIPCION | ESCENARIO ACTUAL | % | ESCENARIO 2012 |
|------------------------------|----------------------|------------|---------------------|
| Otras tasas | 807.000,00 \$ | 94,54 | 1.435.123,00 |
| Venta de productos y materia | 8.400,00 \$ | 0,98 | 20.000,00 \$ |
| Multas ordenanzas | 7.200,00 \$ | 0,84 | 72.000,00 \$ |
| Otros no especificados | 1.000,00 \$ | 0,12 | 10.000,00 \$ |
| Otros aportes (HIDROPAUTE) | 30.000,00 \$ | 3,51 | 10.000,00 \$ |
| TOTAL | 853.600,00 \$ | 100 | 1.547.000,00 |

Lo que permitirá financiar la parte proporcional del préstamo que para saneamiento ambiental dispone el banco del estado, y que dispone el aporte del 80% al estado, y el 20% el aporte de la junta de agua potabilizadora, mismo que alcanza a un valor de\$ 260.000, que se los obtendrá de la banca privada.

5.13.1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN

La ubicación del relleno sanitario, se desplazará en la Provincia del Cañar, Cantón Azogues, Parroquia Javier Loyola, Sector Chapte, a 11Km de la ciudad de Azogues, terrenos de propiedad municipal, de baja densidad poblacional, y que hoy en día se constituye en el único sector donde podemos desarrollar ésta actividad, ya que por la geografía de nuestra ciudad, no se lo puede

desplazar en otro lugar, y por la falta de espacios amplios y de poco impacto en la población, ya que los botaderos han tenido gran oposición, motivo que en forma frecuente estos botaderos según la historia de la ciudad fueron reubicados.

Gráfico 31



5.13.2. PLANTA DE TRATAMIENTO ACTUAL

En el presente gráfico podremos colegir, la forma actual de tratamiento de desechos en la ciudad, que impide un correcto manejo.

Gráfico 32 / Botadero de la ciudad de Azogues



5.13.3. PLANTA DE TRATAMIENTO PROPUESTA.

Este es el método propuesto y la organización de la planta de tratamiento de desechos, que éste proyecto presenta para su implementación.



PROPOSITO CINCO: IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

5.14 Identificación de Impactos.

La ejecución de la implantación de un relleno sanitario lleva consigo una serie de impactos sobre el medio. Tanto en su fase de construcción, como en las de explotación y clausura, se materializan acciones que interaccionan con los factores ambientales positivos como negativos.

Cuadro 47

| FASES DEL PROYECTO | IMPACTOS |
|--------------------|---|
| CONSTRUCCION | Presencia de mano de obra y maquinaria Desbroce y despeje Excavación y movimiento de tierras Montaje edificios: edificio de control Instalaciones Apertura / mejora accesos Producción ruido / vibraciones |
| EXPLOTACION | Creación de empleo Ocupación del suelo permanente: edificaciones y accesos Movimiento de tierras Explotación de la vía Producción ruido / vibraciones Producción malos olores Emisión contaminantes atmosféricos Vertido de lixiviados Control de la contaminación: suelo e hídrica Mejor gestión de residuos Mejor gestión de residuos |
| CLAUSURA | Desmantelamiento de las instalaciones Clausura Movimiento de tierras Reforestación |

5.14.1 Impacto

Utilizamos una matriz que permitirá determinar el grado de impacto que se presentan en la en el análisis, sean estos: socio - económicos, ambientales, legales, culturales, tecnológicos, cada tipo de impacto tiene sus propios indicadores y nivel, sean estos tres negativos, un indiferente y tres positivos, de acuerdo al siguiente cuadro.

Cuadro 48

Impactos

| Tipo de Impacto | Indicador analizado | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|-----------------|---------------------|----------------|-------|------|-------------|----------|-------|------|
| | | IMPACTO | | | | | | |
| Socio Económico | 3 Indicadores | ALTO | MEDIO | BAJO | INDIFERENTE | BAJO | MEDIO | ALTO |
| Ambientales | 4 Indicadores | | | | | | | |
| Legales | 3 Indicadores | | | | | | | |
| Culturales | 2 Indicadores | | | | | | | |
| Tecnológicos | 4 Indicadores | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | NEGATIVO | | | INDIFERENTE | POSITIVO | | |

Matriz: Eco. F. Morocho

El nivel de impacto se analizó aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de Impacto} = \frac{\text{Sumatoria de asignación numérica}}{\text{Número de indicadores}}$$

5.14.1.1 Impacto Socio-Económico

Cuadro 49

Matriz Impacto Socio-Económico

| Nº | Indicadores | Nivel de Impacto | | | | | | |
|----|----------------------|------------------|----|----|---|---|---|---|
| | | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Fuentes de trabajo | | | | | | | x |
| 2 | Calidad de vida | | | | | | x | |
| 3 | Efecto Multiplicador | | | | | | x | |
| | TOTAL | | | | | | 4 | 3 |

Elaboración: Matriz: Eco. F. Morocho.

| |
|---|
| $N.I. \text{ (Socioeconómico)} = \text{Suma}/n; 7/3 = 2.33 = 2$ |
|---|

Análisis: El indicador “Fuentes de trabajo” se le ha ubicado una calificación de (3); pues dentro de los propósitos de la investigación está el fomento de las fuentes de trabajo, y es la primera expectativa que se crea en la implementación de nuevos proyectos, que incluye mano de obra femenina, que tan limitada se encuentra en la región, y más aún a actividades que por historia estuvieron encargadas a la mano de obra masculina, y que gran resultado da en nuestra región por la responsabilidad que presentan las mujeres en el desempeño de su trabajo.

Los indicadores “Calidad de Vida” y “Efecto multiplicador”, se les ubica una calificación de (2) a cada uno, ya que existe un efecto positivo en la mejora de la calidad de vida, ya que se mejora el ambiente, el entorno, y nuestra forma de vida misma, al desenvolvernos en ambientes más sanos, que beneficia a nuestra familia y comunidad. El efecto multiplicador se le ubica un puntaje de dos, debido a que será positivo y se divulgará en la ciudadanía la implementación de nuevas campañas y mecanismos, que involucren a la ciudadanía como partícipe de sus soluciones.

El factor promedio alto positivo que genera expectativa en la población y en el proyecto.

5.14.2 Impacto Ambiental

Cuadro 50

Matriz de Impacto Ambiental

Matriz Impacto

Ambiental

| Nº | Indicadores | Nivel de Impacto | | | | | | |
|----|------------------------------|------------------|----|----|---|---|---|---|
| | | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Contaminación medio ambiente | | | | | | x | |
| 2 | Contaminación visual | | | | | x | | |
| 3 | Participación ciudadana | | | | | x | | |
| | TOTAL | | | | | 2 | 2 | |

Elaboración: Matriz F.

Morocho

| |
|---|
| <p>N.I. (Ambiental) = Suma/n; $4/3 = -1,33 = 1$</p> |
|---|

Al analizar el indicador de impacto en la contaminación del medio ambiente, donde se le asignado un valor medio positivo de (2), ya que los desechos sólidos desde su origen y generación provocan en las ciudades cuando no son tratados focos de infección, insalubridad y contaminación, que hacen que los impactos más frecuentes tengan que ver con la contaminación, a esto se suma la contaminación del entorno del relleno sanitario o de los botaderos de basura, nuestro objetivo es mitigar estos impactos y que se conviertan en positivos.

El indicador Contaminación se le asigna un factor bajo positivo de (1), que se ocasiona por la percepción en el medio y en el entorno que causan los desechos sólidos en la población, que quiere espacios limpios y sin contaminación a su vista, revertiremos esa percepción para buscar impactos más positivos.

El indicador de la participación que tiene una calificación de (1) positivo, tiene que ver con el involucramiento de la población a los procesos que benefician a toda la colectividad, cabe resaltar que se desearía aún mayor participación colectiva.

Es obligación y propósito fundamental de éste trabajo monográfico, el minimizar los daños en el entorno y medio ambiente, convirtiendo éstas dificultades en nuevas oportunidades, de la misma manera adoptando medidas compensatorias de forestación, reforestación, etc.

5.14.3 Impacto Legal

Cuadro 51

Matriz Impacto Legal

| Nº | Indicadores | Nivel de Impacto | | | | | | |
|----|------------------------------|------------------|----|----|---|---|---|----|
| | | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Constitución de la República | | | | | | | x |
| 2 | Ley del COOTAD | | | | | | | x |
| 3 | Reglamentos y resoluciones | | | | | | | x |
| 4 | Ordenanzas | | | | | | | x |
| | TOTAL | | | | | | | 12 |

Elaboración: Investigador

| |
|---------------------------------|
| N.I. (Legal) = Suma/n; 12/4 = 3 |
|---------------------------------|

Análisis: Al referirse al impacto legal y analizar los indicadores, debemos determinar la participación positiva que tiene la normativa existente, desde la carta magna o constitución hasta las ordenanzas, de acuerdo a las jerarquías de la leyes, el marco legal vigente, propicia el respeto al medio ambiente.

Fomenta responsabilidades de los entes municipales que deben obligatoriamente incluirse en actividades de cuidado del entorno, y los consejos cantonales que emiten ordenanzas tendientes a normar las actividades de tratamiento de desechos sólidos en las urbes, sumado a esto el cada vez más involucramiento de las instituciones que regentan o norman las actividades que benefician al entorno, lo que causa un impacto alto positivo en todos los indicadores.

El nivel de impacto Legal genera en la presente investigación una calificación de “Impacto Alto Positivo” (3)

5.14.4 Impacto Cultural

Cuadro52

Matriz de Impacto Cultural

Matriz Impacto Cultural

| Nº | Indicadores | Nivel de Impacto | | | | | | |
|----|----------------------------|------------------|----|----|---|---|---|---|
| | | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Cambio de conducta | | | | | | x | |
| 2 | Colaboración y solidaridad | | | | | | x | |
| 3 | Cultura ecológica | | | | | | x | |
| 4 | Costumbres y tradiciones | | | | | | x | |
| | TOTAL | | | | | | 8 | |

Elaboración: Matriz F. Morocho

| |
|--|
| $N.I. (Cultural-Educativa) = \text{Suma}/n; 8/4 = 2 = 2$ |
|--|

Análisis: Al analizar la matriz de impacto cultural, se han ubicado indicadores de cambio de conducta, colaboración y solidaridad, cultura ecológica y costumbres.

El primero se refiere a cambio de conducta (2), que representa un factor medio positivo, que refleja el interés de la ciudadanía de mejorar su calidad de vida con el cambio de hábitos que irán en beneficio pleno de su calidad de vida.

El indicador de colaboración y solidaridad se ubica en un factor (2) medio positivo, que representa la intensión de los involucrados en trabajar en comunidad y contribuir al trabajo colectivo que se plasme en beneficios colectivos.

El indicador de cultura ecológica que se ubica en un factor (2) medio positivo, permite determinar la mejora en el impacto que se tendrá, al lograr concientizar en el respeto a la naturaleza, y al convertirnos en personas respetuosas de nuestro entorno y del hogar en el que vivimos.

El indicador de costumbres y tradiciones (2) tiene un impacto al crear costumbres y hábitos de separación, selección, recolección, reciclaje y de ayuda al entorno al participar en la mejora y cuidado del entorno.

El nivel de impacto Cultural genera en la presente investigación una calificación de “Impacto medio Positivo” (2)

5.14.5 Impacto Tecnológico

Cuadro 53

Matriz de Impacto Tecnológico

Matriz Impacto Tecnológico

| Nº | Indicadores | Nivel de Impacto | | | | | | |
|----|------------------------------|------------------|----|----|---|---|---|---|
| | | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Sistema de recolección | | | | | | | x |
| 2 | Sistema de colecta selectiva | | | | | | x | |
| 3 | Tratamiento de desechos | | | | | x | | |
| | TOTAL | | | | | 1 | 2 | 3 |

Elaboración: Investigador

| |
|--|
| N.I. (Tecnológico) = Suma/n ; $6/3 = 2$ |
|--|

Análisis: Los indicadores tecnológicos, se manifiestan en el primer factor: sistema de recolección, con un impacto (3) alto positivo, ya que la mejora causa un efecto altamente positivo para la ciudad y sus zonas urbanas y rurales. El sistema de colecta selectiva tiene un impacto (2) medio positivo, ya que ayuda a la disminución del tamaño de la basura y beneficia económicamente con la reutilización, reciclaje y comercialización de los desechos, ocasionando un beneficio alto a la comunidad y a los involucrados. El tratamiento de desechos tiene un impacto tecnológico de (1) bajo positivo, ya que con la implementación de nuevos procesos y modernos, el impacto irá en beneficio de los trabajadores, del proyecto y de la zona.

El nivel de impacto Tecnológico genera en la presente investigación una calificación de “Impacto Medio Positivo” (2).

5.14.6 Impacto General

Cuadro 54

Matriz de Impacto General

Matriz Impacto General

| Nº | Tipo de Impacto | Nivel de Impacto | | | | | | |
|----|-------------------------|------------------|----|----|---|---|---|---|
| | | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Impacto Socio Económico | | | | | | x | |
| 2 | Impacto Ambiental | | | | | | x | |
| 3 | Impacto Legal | | | | | | | x |
| 4 | Impacto Cultural | | | | | | x | |
| 5 | Impacto Tecnológico | | | | | | x | |
| | TOTAL | | | | | | 8 | 3 |

Elaboración: Investigador

$$N.I. (General) = \text{Suma}/n; 11/5 = 2.2. = 2$$

Análisis: Al revisar los indicadores generales de impactos, podemos deducir el impacto general medio positivo (2) que presenta perspectivas alentadoras en la comunidad.

5.15. CONTRASTACIÓN DE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN CON LOS RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

¿Cuál de los problemas que se presentan en el tratamiento de desechos, incomodan más a la ciudadanía.

Entre las preocupaciones fundamentales en el tratamiento de desechos sólidos, la ciudadanía pone inquietud especial en la contaminación ambiental, con la cooperación del Municipio de la Ciudad de Azogues, su Departamento de higiene y los organismos estatales como son el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, los que en forma coordinada mitigarán los impactos causantes de la contaminación.

¿En qué grado las autoridades municipales pueden entregar su apoyo a este proyecto?

La importancia que tiene el tratamiento de desechos sólidos en la ciudad, motiva la participación decidida del Municipio de Azogues y en forma particular del Departamento de Higiene, que manifiesta la importancia del estudio en mención y de los beneficios que se entregarán a la ciudad con la aplicación de la investigación, en procesos de mejoramiento en el tratamiento de residuos sólidos.

¿En el proceso de recolección existe un adecuado transporte, preclasificación y manejo de desechos?

Con los mecanismos de recolección presentados en el presente estudio, y con la implementación del plan de manejo de desechos en la ciudad de Azogues, se obtendrán resultados visibles que beneficiarán a la ciudadanía, sumados con la participación en procesos de clasificación y reciclaje alcanzarán los resultados propuestos.

¿Cuál de los procesos específicos es el que presenta mayor conflicto?

En el desarrollo de éste trabajo monográfico se ha propuesto la implementación de un nuevo relleno sanitario, que con la aplicación de los mecanismos propuestos, tendrán resultados que mejorarán la calidad de vida de la urbe, y dejará de ser el proceso de mayor dificultad y convertirse en proceso de mejora que coadyuve a la solución de los problemas más álgidos de éste y otros gobiernos local

CONCLUSIONES

Presentamos a continuación las conclusiones que se pueden establecer en la conclusión de éste Proyecto.

- ✓ Existen deficiencias en la recolección, clasificación y tratamiento de los desechos sólidos en la ciudad; en cuanto a horarios, días de recolección, contaminación, reciclaje, recipientes, y otros; situación que se expresa en las encuestas realizadas.
- ✓ La implementación de un sistema de gestión de residuos sólidos, es para el municipio necesidad imperiosa, mismo que carece de políticas idóneas para su tratamiento; y, que requiere la adopción urgente de ésta normativa.
- ✓ Se observa la predisposición ciudadana en brindar la colaboración necesaria a fin de que el servicio mejore, aún a costa de sufragar un valor mayor en la tasa vigente que se cobra.
- ✓ Este tema de investigación ha tenido la colaboración de funcionarios del departamento de higiene del municipio de Azogues, en la medida de ir buscando soluciones a éste impase, sin embargo se observa que hace falta la implementación de un nuevo sistema político de tratamiento de los desechos sólidos.
- ✓ La implementación de procesos de selección, clasificación y disposición de residuos sólidos generará fuentes de empleo, que tanta falta hacen en la provincia y en la región.

RECOMENDACIONES

Estimamos las siguientes recomendaciones que permitirán de mejor manera la consecución de los objetivos trazados en este proyecto.

1. Al Director de Higiene Municipal de la I. Municipalidad de Azogues, en base a ésta investigación, proponer al H, Consejo Cantonal, revise la ordenanza de desechos sólidos en la ciudad de Azogues que permita un adecuado tratamiento del tema, así como las tasas y multas que por éste concepto se paga; mismas que permitirán un ingreso sustentable en el manejo de los desechos urbanos de la ciudad.
2. La nueva ordenanza permitirá manejar políticas de tratamiento de desechos sólidos dentro de la ciudad, políticas que serán corroboradas por las organizaciones parroquiales y barriales que están dispuestas a colaborar en las campañas por una ciudad limpia.
3. Es necesario emprender en asociación interinstitucional a nivel cantonal y regional que permitan en forma coordinada trabajar en proyectos macros, con la finalidad de disminuir costos, buscar rentabilidad y reducir el daño que se causa al medio ambiente.
4. Motivar la participación de inversiones privadas que quieran contribuir empresarialmente en el manejo de desechos urbanos, que están limitados por las ordenanzas expedidas y que dan única potestad al municipio en la recolección, transporte y disposición final de los residuos urbanos.
5. Planificar con antelación la disposición de espacios físicos y terrenos que vayan a futuro a servir como nuevas plantas de tratamiento de

desechos, que dada la geografía y crecimiento de la ciudad no se los puede asignar con facilidad luego de que termine la vida útil del presente relleno. Situaciones éstas que generarán la creación de fuentes de trabajo y el buen vivir ciudadano

BIBLIOGRAFIA

- PULGAR VIDAL, M.; CALLE, I. (2003). *Manual de legislación ambiental*. Lima.
- TYS (2005) *Estudio sobre aprovechamiento de residuos sólidos*
- F. Costa y Colaboradores (2009) *Residuos orgánicos urbanos*
- Roberts Paúl. *Guía de gestión de Proyectos*. Gestión 2008 Barcelona.
- Foster T (2007) *Managing Quality*
- Zeithaml V. y Bitner M. (2002) *Marketing de servicios*.

- GÓMEZ OREA, D. (1994). *Evaluación de Impacto Ambiental*. (2ª. Edición). Editorial Agrícola Española, S.A. 260 p.
- PONTIFICIA, C. (1997). *Derecho y Ambiente: aproximaciones y estimativas* (1ª. Edición). Fondo Editorial de la Pontificia Católica de Chile. 485 p.
- Rubes Editorial, S.L. Departament de MediAmbient, Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- FONTANET SALLÁN, L.; POVEDA GÓMEZ, P. (1999). *Gestión de Residuos Urbanos, Manual Técnico y de Régimen Jurídico*. Exlibris Ediciones. Madrid. 464 p.
- Ministerio de medio Ambiente del Ecuador, reglamento, de manejo de desechos y residuos sólidos urbanos, 2010
- Constitución de la República del Ecuador, Montecristi, 2008.
- Chavez, Gilma y otros; "Enfoque pedagógico en la educación ambiental, Bogotá UPN. 1998.

LINCOGRAFIA

- Residuos <http://www.greenrose.com>
- Procesos de recolección <http://www.monografias.com>
- Manejo de desechos sólidos <http://www.desechos-solidos.com>
- Manejo ambiental de los residuos urbanos <http://www.fnatura.org>
- Disposición final <http://www.rincón del bago.com>
- Constitución <http://asambleanacional.gob.ec>
- Disposiciones <http://ministeriodelambiente.gob.ec>

ANEXOS

ANEXO ENCUESTA

UNIVERSIDAD TECNICA NORTE

UNIVERSIDAD TECNICA JOSE PERALTA

ENCUESTA: TRATAMIENTO DESHECHOS SOLIDOS EN LA CIUDAD DE AZOGUES, ORIGEN
GENERACION, RECOLECCION, RECICLAJE Y DISPOSICION FINAL

INVESTIGADOR: ING. ISMAEL VINICIO ULLO ULLOA

1.- ¿QUE TIPO DE BASURA (DESECHO SOLIDO) GENERA USTED ?

ORGANICO

INORGANICO

RECIDUOS DE CONSTRUCCION

OTROS

2.- ¿CUALES SON LAS FUENTES DE RECOLECCION?

MUNICIPIO

CUENTA PROPIA

RECICLADORES

OTROS

3.- ¿QUE DIAS EVACUA SUS RESIDUOS?

FIN DE SEMANA

ENTRE SEMANA

NUNCA

4.- ¿EN QUE HORARIOS LE GUSTA EVACUAR SUS RECIDUOS (BASURA)?

EN LA MAÑANA

MEDIO DIA

TARDE

NOCHE

NINGUNA

5.- LOS COSTOS DE LA TASA POR RECOLECCION Y TRATAMIENTO DE BASURA SON:

- ALTOS
- NORMALES
- BAJOS
- NO DEBEN COBRAR

6.- LA RECOLECCION DE BASURA EN LA CIUDAD ES:

- MUY BUENA
- BUENA
- MALA
- MAS O MENOS
- NO SABE

7.- ¿EN QUE TIPO DE RECIPIENTE USTED DEPOSITA SU BASURA?

- SEPARO EN FUNDAS
- EN UNA SOLA FUNDA
- EN CARTONES
- EN TACHOS
- EN NADA

8.- ¿TIENE SERVICIO DE RECICLAJE?

- SI
- NO
- DE VEZEN CUANDO

9.- ¿CONOCE SI LA CIUDAD TIENE UN RELLENO SANITARIO DE MANEJO DE DESECHOS ?

- SI
- NO
- NO SABE

10.- ¿EL HORARIO Y DIAS DE RECOLECCION DE BASUR SON CORRECTOS?

- SI

- NO
- SE DEBE CAMBIAR
- NO CONOCE

11.- ¿COMO LE PARECE EL SERVICIO DE RECOLECCION DE BASURA?

- MUY BUENO Y RAPIDO
- BUENO Y RAPIDO
- MUY BUENO PERO DEMORADO
- BUENO PERO DEMORADO
- MALO Y RAPIDO
- MALO Y DEMORADO

12.- ¿QUE PROBLEMAS CONOCE QUE SE PRESENTAN EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD?

- POCO ESPACIO
- CONTAMINACION
- FALTA DE PERSONAL
- FALTA DE MAQUINARIA Y VEHICULOS
- FALTA DE POLITICA AMBIENTAL
- MALA ADMINISTRACION
- OTROS

13.- ¿LA CIUDAD NECESITA UN NUEVO RELLENO SANITARIO?

- SI
- NO
- NO SABE

14.- ¿QUE EFECTOS TIENE EL RELLENO SANITARIO EN LA ZONA DE INFLUENZA?

- POBREZA
- INSALUBRIDAD
- MIGRACION
- ENFERMEDAD

DESEMPLEO

NO SABE

15.- ¿QUE OPORTUNIDADES TIENE EL RELLENO SANITARIO EN LA ZONA DE INFLUENZA?

EMPLEO

CUIDADO AMBIENTAL

MEJORA EN VIALIDAD

NUEVOS Y MEJORES SERVICIOS

NUEVAS OPORTUNIDADES

NO SABE

16.- LAS CONDICIONES EN LAS QUE SE EFECTUAN EL TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS SOLIDOS SON:

MUY BUENAS

BUENAS

REGULARES

MALAS

MUY MALAS

17.- CALIFIQUE EL MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS EN LA CIUDAD

ADECUADOS

INADECUADOS

NO CONOCE

18.- EL RECURSO HUMANO QUE TRABAJA EN EL TRATAMIENTO DE DESECHOS EN LA CIUDAD ES:

MUY BUENO

BUENO

MALO

19.- ¿EN QUE ASPECTOS SE RELACIONA EL RELLENO SANTITARIO CON EL MEDIO AMBIENTE?

EMANA OLORES NAUSEABUNDOS

CONTAMINA AGUAS

POLIFERACION DE ROEDORES Y PLAGAS

EMANACION DE GASES CONTAMINANTES

SUSTANCIAS BIOPELIGROSAS

NINGUNO

20.- ¿EN QUE ASPECTOS SE DEBE MEJORAR EL TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS EN LA CIUDAD?

CLASIFICACION

RECOLECCION

TRATAMIENTO

TRANSPORTE

RECICLAJE

NO SABE