

# **ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**



## **SEDE LATACUNGA**

### **CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL**

**TEMA:**

**“ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN TARIFARIA PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE LATACUNGA.”**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL**

**ELABORADO POR:**

**ARLEN SALOMÉ HERRERA RUIZ  
MÓNICA PAULINA MENA GUEVARA**

**DIRECTOR:**

**ING. IRALDA BENAVIDES**

**CODIRECTOR:**

**ING. MARLON TINAJERO**

**LATACUNGA, FEBRERO 2009**

## **CERTIFICACIÓN**

Se certifica que el presente trabajo fue desarrollado por las señoritas Arlen Salomé Herrera Ruiz y Mónica Paulina Mena Guevara, bajo nuestra supervisión.

---

Ing. Iralda Benavides  
**DIRECTOR DEL PROYECTO**

---

Ing. Marlon Tinajero  
**CODIRECTOR DEL PROYECTO**

---

Ing. Xavier Fabara  
**DIRECTOR DE LA CARRERA**

---

Dr. Rodrigo Vaca Corrales  
**SECRETARIO ACADÉMICO**

# ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

## CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

### CERTIFICADO

En nuestra condición de Director y Codirector certificamos que las Señoritas ARLEN SALOME HERRERA RUIZ Y MONICA PAULINA MENA GUEVARA han desarrollado el proyector de grado titulado “**ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN TARIFARIA PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE LATACUNGA**”, observando las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas que regulan esta actividad académica, por lo que autorizamos para que la mencionadas señoritas reproduzcan el documento definitivo, presenten a las autoridades de la Facultad de Ciencias Administrativas y proceda a la exposición de su contenido.

Atentamente,

---

Ing. IRALDA BENAVIDES  
Directora

---

Ing. MARLON TINAJERO  
Codirector

# ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

## CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

### AUTORÍA

Quienes suscriben Arlen Salomé Herrera Ruiz con cédula de identidad 040138940-8 y Mónica Paulina Mena Guevara con cédula de identidad 050285803-8, libre y voluntariamente declaramos que el presente tema de investigación: **“ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN TARIFARIA PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE LATACUNGA.”** es original, auténtico y personal.

En tal virtud que si el contenido para los efectos legales y académicos que se desprenden de la presente tesis es y será de nuestra exclusiva responsabilidad legal y académica.

Para respetar el derecho intelectual de los autores de la información secundaria utilizada a manera de bibliografía se muestra en el documento como pie de página.

La demás información recabada en este documento es el aporte intelectual y principalmente los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera universitaria.

Atentamente,

---

Arlen Salomé Herrera Ruiz

C.I. 040138940-8

---

Mónica Paulina Mena Guevara

C.I. 050285803-8

# **ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

## **CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL**

### **AUTORIZACIÓN**

Nosotras, Arlen Salomé Herrera Ruiz y  
Mónica Paulina Mena Guevara

Autorizamos a la ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO la publicación, en la biblioteca virtual de la institución del trabajo titulado “ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN TARIFARIA PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE LATACUNGA” cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Atentamente,

---

Arlen Salomé Herrera Ruiz  
C.I. 040138940-8

---

Mónica Paulina Mena Guevara  
C.I. 050285803-8

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Politécnica del Ejército Sede Latacunga por habernos acogido en sus aulas y de manera especial a la Facultad de Ciencias Administrativas Económicas y del Comercio en la cual hemos podido culminar un eslabón más, y uno de los más importantes en nuestra vida educativa.

Muchas gracias a todos los profesores y compañeros que me han ayudado proporcionándonos comentarios desafiantes y preguntas. En particular agradezco a la Ing. Iralda Benavides, nuestra Directora y al Ing. Marlon Tinajero nuestro Co-Director.

También queremos agradecer a nuestros amigos y colaboradores de la Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario, a la Empresa Municipal de Aseo Cuenca y en especial al Departamento de Higiene del Municipio de Latacunga quiénes nos han proporcionado información, comentarios y sugerencias.

*ARLEN HERRERA*

*PAULINA MENA*

## DEDICATORIA

ESTE TRABAJO LO DEDICO CON MUCHO CARIÑO A MI DIOS QUE DÍA A DÍA ME CUBRE CON SUS BENDICIONES, A MIS PADRES SEIDA JANETH RUIZ Y ARSENIO PATRICIO HERRERA ARBOLEDA QUIENES CON SU EJEMPLO GUIARON MIS PASOS, ADEMÁS A MIS HERMANAS: JESSICA MARÍA JOSÉ Y DOMÉNICA ANAHI Y EN ESPECIAL A MI HERMANO AREN PATRICIO POR TODO EL APOYO CUANDO LAS CIRCUNSTANCIAS FUERON TRISTES Y DIFÍCILES. "PORQUE LO ESENCIAL EN LA VIDA ES SENTIRSE APOYADA POR LOS SERES QUE MÁS NOS AMAN"

ARLEN SALOME HERERA R.

## DEDICATORIA

A QUIENES SIEMPRE ME HAN ACOMPAÑADO EN TODO MOMENTO APOYÁNDOME CON SUS SABIAS PALABRAS Y CONCEJOS, MI FAMILIA PABLO, MÓNICA Y JOSÉ.

MÓNICA PAULINA MENA G.



## ÍNDICE

| CONTENIDO  | PÁG.                          |
|--|-------------------------------|
| <b>CAPÍTULO I</b>  |                               |
| <b>ASPECTOS GENERALES</b> .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 1.1.- INTRODUCCIÓN .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 1.2.- JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 1.3.- OBJETIVOS .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 1.3.1.- OBJETIVO GENERAL .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 1.3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| <br>   |                               |
| <b>CAPÍTULO II</b>   |                               |
| <b>MACROAMBIENTE PARA EL ANÁLISIS DE LA DETERMINACIÓN DE COSTOS Y TARIFAS EN LA RECOLECCIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.</b><br>..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.1. AMBIENTE DEMOGRÁFICO .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.1.1.- CRECIMIENTO Y DENSIDAD POBLACIONAL   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.1.2.- PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA / RURAL Y MIGRACIONES INTERNAS. ....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.1.3.- ESTRUCTURA FAMILIAR.....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.2. AMBIENTE ECONÓMICO.....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.2.1.- EVOLUCIÓN DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO (PIB).....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.2.2.- DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.2.3.- INFLACIÓN.....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.2.4.- TASA DE DESEMPLEO .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.3.- AMBIENTE POLÍTICO – LEGAL .....  | ¡Error! Marcador no definido. |

- 2.3.1.- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA; **Error! Marcador no definido.**
- 2.3.2.- LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 2.3.3.- CÓDIGO DE LA SALUD ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 2.3.4.- CÓDIGO PENAL..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 2.3.5.- TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 2.3.6.- OTRAS LEYES Y RESOLUCIONES RELACIONADAS; **Error! Marcador no definido.**
- 2.4.- AMBIENTE SOCIO – CULTURAL..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.4.1.- ESTILOS DE VIDA ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.4.2.- CALIDAD DE VIDA ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.4.3.- MODA Y AMBIENTE ECOLÓGICO.. **¡Error! Marcador no definido.**
- 2.5.- AMBIENTE TECNOLÓGICO..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.5.1.- DISPONIBILIDAD TECNOLÓGICA PARA EL RELLENO SANITARIO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.5.2.- TECNOLOGÍA PARA EL SISTEMA TARIFARIO; **Error! Marcador no definido.**
- 2.6.- AMBIENTE ECOLÓGICO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.6.1.- LA BASURA..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.6.2.- EL COMPOST ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.6.3.- BOTADEROS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.6.4.- RELLENO SANITARIO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.6.5.- LA REUTILIZACIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.6.6.- EL RECICLAJE..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 2.6.7.- DESASTRES NATURALES..... **¡Error! Marcador no definido.**

### **CAPÍTULO III**

#### **IMPACTO SOBRE EL MERCADO ACTUAL CON RELACIÓN A LOS COSTOS**

..... **¡Error! Marcador no definido.**

- 3.1.- INVESTIGACIÓN DE MERCADO ..... ¡Error! Marcador no definido.
  - 3.1.1.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .... ¡Error! Marcador no definido.
  - 3.1.2.- A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDA LA INVESTIGACIÓN ¡Error! Marcador no definido.
    - 3.1.2.1.- Residencial..... ¡Error! Marcador no definido.
    - 3.1.2.2.- Comercial y de Servicios..... ¡Error! Marcador no definido.
    - 3.1.2.3.- Industrial..... ¡Error! Marcador no definido.
- 3.2.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN ..... ¡Error! Marcador no definido.
  - 3.2.1.- FUENTE SECUNDARIA ..... ¡Error! Marcador no definido.
  - 3.2.2.- FUENTE PRIMARIA ..... ¡Error! Marcador no definido.
    - 3.2.2.1.- La encuesta..... ¡Error! Marcador no definido.
    - 3.2.2.2.- La entrevista..... ¡Error! Marcador no definido.
- 3.3.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN ..... ¡Error! Marcador no definido.
  - 3.3.1.- POBLACIÓN..... ¡Error! Marcador no definido.
  - 3.3.2.- SEGMENTO DE MERCADO ..... ¡Error! Marcador no definido.
  - 3.3.3.- CÁLCULO DE LA MUESTRA..... ¡Error! Marcador no definido.
    - 3.3.3.1.- Fórmula del cálculo. .... ¡Error! Marcador no definido.
    - 3.3.3.2.- Realización del cálculo de la muestra. ¡Error! Marcador no definido.
- 3.4.- DISEÑO DE CUESTIONARIOS ..... ¡Error! Marcador no definido.
  - 3.4.1.- ENCUESTA APLICADA AL SECTOR RESIDENCIAL ¡Error! Marcador no definido.
  - 3.4.2.- ENCUESTA APLICADA AL SECTOR COMERCIAL Y/O SERVICIOS ..... ¡Error! Marcador no definido.
  - 3.4.3.- FORMATO DE LA ENTREVISTA APLICADA AL SECTOR INDUSTRIAL ..... ¡Error! Marcador no definido.
- 3.5.- TABULACIÓN DE DATOS ..... ¡Error! Marcador no definido.
- 3.6.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN ..... ¡Error! Marcador no definido.
  - 3.6.1.- SECTOR RESIDENCIAL ..... ¡Error! Marcador no definido.

- 3.6.2.- SECTOR COMERCIAL Y/O SERVICIOS; **Error! Marcador no definido.**
- 3.6.3.- SECTOR INDUSTRIAL..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 3.6.3.1.- Entrevista N° 1 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 3.6.3.2.- Entrevista N° 2 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 3.6.3.3.- Entrevista N° 3 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 3.6.3.4.- Entrevista N° 4 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 3.7.- INFORME DE LA INVESTIGACIÓN..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 3.7.1.- PARA EL SECTOR RESIDENCIAL .. **¡Error! Marcador no definido.**
  - 3.7.2.- PARA EL SECTOR COMERCIAL Y /O SERVICIOS; **Error! Marcador no definido.**
  - 3.7.3.- PARA EL SECTOR INDUSTRIAL..... **¡Error! Marcador no definido.**

#### **CAPÍTULO IV**

#### **ANÁLISIS DE LA ZONA DE INFLUENCIA ACTUAL Y SU AFECTACION EN EL COSTO ..... ¡Error! Marcador no definido.**

- 4.1.- TAMAÑO DEL PROYECTO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 4.2.- LOCALIZACIÓN ACTUAL DEL RELLENO SANITARIO; **Error! Marcador no definido.**
  - 4.2.1.- MACROLOCALIZACIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 4.2.2.- MICROLOCALIZACIÓN..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 4.3.- INGENIERIA DE LA PROPUESTA DE LOCALIZACION DEL RELLENO ACTUAL ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 4.3.1.- CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 4.3.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO; **Error! Marcador no definido.**
    - 4.3.2.1.- Ingreso de los desechos y registro; **Error! Marcador no definido.**
    - 4.3.2.2.- Descarga de los residuos sin clasificar; **Error! Marcador no definido.**

- 4.3.2.3.- Plataforma de descargue y clasificación manual; **Error! Marcador no definido.**
- 4.3.2.4.- Piscina de lavado de vidrio y plástico; **Error! Marcador no definido.**
- 4.3.2.5.- Prensa manual ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 4.3.2.6.- Bodegaje de Almacenaje ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 4.3.2.7.- Comercialización ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 4.3.2.8.- Planta de compost basura biodegradable ... **¡Error! Marcador no definido.**
- 4.3.2.9.- Disposición final relleno sanitario **¡Error! Marcador no definido.**
- 4.3.2.10.- Flujograma del proceso productivo; **Error! Marcador no definido.**
- 4.4.- DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE APOYO; **Error! Marcador no definido.**
  - 4.4.1.- MAQUINARIA ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 4.4.2.- EQUIPO DE APOYO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 4.5.- ESTABLECIMIENTO DE LA MANO DE OBRA NECESARIA .... **¡Error! Marcador no definido.**
- 4.6.- DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO NECESARIAS; **Error! Marcador no definido.**
- 4.7.- DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 4.8.- ORGANIZACIÓN DEL RECURSO HUMANO; **Error! Marcador no definido.**
- 4.9.- MARCO LEGAL ..... **¡Error! Marcador no definido.**

## **CAPÍTULO V**

### **DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS Y TARIFAS ACTUALES Y PROPUESTOS**

- ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.1.- INGRESOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.2.- COSTOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**

- 5.2.1.- DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN; **Error! Marcador no definido.**
- 5.2.1.1.- Costo de mano de obra..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.2.1.2.- Costos Indirectos de Fabricación **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.3.- GASTOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.3.1.- GASTO SUELDOS Y SALARIOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.3.2.- GASTO ÚTILES DE OFICINA ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.3.3.- GASTO ÚTILES DE LIMPIEZA ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.3.4.- GASTO SERVICIOS..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.3.5.- GASTO EQUIPO DE SEGURIDAD .. **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.3.6.- GASTOS SERVICIOS BÁSICOS..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.3.7.- GASTO DEPRECIACIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.3.8.- GASTOS DE CONSTRUCCIÓN..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.4.- PRESUPUESTO DE INVERSIÓN..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.4.1.- MAQUINARIA..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.4.2.- EQUIPO DE APOYO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.4.3.- MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA . **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.4.4.- EQUIPO DE CÓMPUTO..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.4.5.- OBRA CIVIL..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.4.6.- COSTO DE LOS VEHÍCULOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.5.- FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN.. **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.6.- ESTADOS FINANCIEROS..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.6.1.- ESTADO DE RESULTADOS..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.6.2.- BALANCE GENERAL ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.7.- PROPUESTA DE TARIFAS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.7.1.- PRESENTACIÓN..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.7.2.- ANTECEDENTES..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 5.7.3.- CÁLCULO DE LA TARIFA..... **¡Error! Marcador no definido.**

5.7.3.1.- Tarifa de Generadores Comunes (TGC)..... ¡Error! Marcador no definido.

5.7.3.2.- Tarifa Generadores Especiales (TGE)¡Error! Marcador no definido.

5.7.3.3.- Tarifa para generadores de desechos peligrosos (TDP)... ¡Error! Marcador no definido.

## **CAPITULO VI**

**PROPUESTA DE DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN** .¡Error! Marcador no definido.

6.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN LOCALE¡Error! Marcador no definido.

6.2.- PROPUESTA DE DIFUSIÓN ..... ¡Error! Marcador no definido.

6.2.1.- DIFUSIÓN INTERNA O INSTITUCIONAL¡Error! Marcador no definido.

6.2.1.1.- Propuesta de capacitación y motivación interna¡Error! Marcador no definido.

6.2.2.- DIFUSIÓN EXTERNA..... ¡Error! Marcador no definido.

6.2.2.1.- Programas a ejecutarse ..... ¡Error! Marcador no definido.

6.2.2.2.- Campañas de difusión externa.... ¡Error! Marcador no definido.

6.4.2.2.1.- Comunicación masiva ..... ¡Error! Marcador no definido.

6.4.2.2.2.- Comunicación directa ..... ¡Error! Marcador no definido.

6.3.- DISEÑOS PUBLICITARIOS ..... ¡Error! Marcador no definido.

6.4.- PRESUPUESTO PUBLICITARIO ..... ¡Error! Marcador no definido.

## **CAPÍTULO VII**

**PROPUESTA DE MONITOREO PARA EVALUACION DEL IMPACTO SOCIAL**

..... ¡Error! Marcador no definido.

7.1.- SISTEMA DE INDICADORES ..... ¡Error! Marcador no definido.

7.1.1.- INDICADORES GENERALES DEL SISTEMA . ¡Error! Marcador no definido.

- 7.1.1.1.- Costo total del servicio de aseo por tonelada **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.1.2.- Número total de trabajadores y funcionarios por cada mil habitantes ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.1.3.- Déficit del servicio ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.1.4.- Valor facturado promedio a habitantes con servicio **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.1.6.- Cobertura del servicio ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.1.7.- Cobertura del servicio de barrido **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.1.8.- Kilometraje total servido ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.- INDICADORES DE RECOLECCION - RUTAS **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.1.- Número de viajes (NR)..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.2.- Tiempo oficial de la jornada (TOJ) **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.3.- Tiempo real de la jornada..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.4.- Porcentaje útil de la jornada ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.5.- Tiempo útil por viaje ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.6.- Tiempo útil de la ruta ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.7.- Tiempo muerto o de tránsito por viaje **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.8.- Tiempo muerto de la ruta ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.9.- Distancia total recorrida en la ruta **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.10.- Kilometraje en recolección del viaje **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.11.- Kilometraje útil o en recolección de ruta.... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.12.- Kilometraje en tránsito (muerto) de la ruta **¡Error! Marcador no definido.**



- 7.1.2.13.- Peso o tonelaje recolectado por viaje; **Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.14.- Peso o tonelaje recolectado por ruta; **Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.15.- Toneladas por kilómetro en ruta (TPK) ..... **Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.16.- Toneladas por hora (TPH)..... **Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.17.- Eficiencia del equipo de recolección; **Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.18.- Eficiencia del personal de recolección; **Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2.19.- Costo tonelada recolectada..... **Error! Marcador no definido.**
- 7.1.3.- INDICADORES DE RECOLECCION - BARRIDO; **Error! Marcador no definido.**
  - 7.1.3.1.- Kilómetros barridos (KMS) ..... **Error! Marcador no definido.**
  - 7.1.3.2.- Tiempo oficial de la jornada (TOB); **Error! Marcador no definido.**
  - 7.1.3.3.- Tiempo real de la jornada..... **Error! Marcador no definido.**
  - 7.1.3.4.- Porcentaje útil de la jornada ..... **Error! Marcador no definido.**
  - 7.1.3.5.- Tiempo promedio útil de la ruta... **Error! Marcador no definido.**
  - 7.1.3.7.- Tiempo promedio muerto de la ruta; **Error! Marcador no definido.**
  - 7.1.3.8.- Cantidad total de desechos de barrido (KKB); **Error! Marcador no definido.**
  - 7.1.3.9.- Promedio de kilómetros/hombre por día (KHB); **Error! Marcador no definido.**
  - 7.1.3.10.- Promedio del costo kilómetro barrido (CBK); **Error! Marcador no definido.**
- 7.1.4.- INDICADORES DE DISPOSICIÓN FINAL; **Error! Marcador no definido.**
  - 7.1.4.1.- Porcentaje depositado sanitariamente; **Error! Marcador no definido.**
  - 7.1.4.2.- Tonelaje dispuesto ..... **Error! Marcador no definido.**

7.1.4.3.- Número de horas de trabajo del equipo de disposición final; **Error! Marcador no definido.**

7.1.4.4.- Cantidad de personas que laboran en la disposición final. **Error! Marcador no definido.**

7.1.4.5.- Costo por tonelada/dispuesta..... **Error! Marcador no definido.**

## **CAPÍTULO VIII**

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** ..... **Error! Marcador no definido.**

8.1.- CONCLUSIONES..... **Error! Marcador no definido.**

8.2.- RECOMENDACIONES ..... **Error! Marcador no definido.**

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## **ÍNDICE DE TABLAS**

TABLA 1. EVOLUCIÓN DE LA INFLACIÓN EN EL ECUADOR; **Error! Marcador no definido.**

TABLA 2. EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO EN EL ECUADOR; **Error! Marcador no definido.**

TABLA 3. EQUIPO TECNOLÓGICO PARA MEDICIONES ELEMENTALES EN EL RELLENO ..... **Error! Marcador no definido.**

TABLA 4. DATOS DE FUENTES SECUNDARIAS (Kg.) .... **Error! Marcador no definido.**

TABLA 5. MODALIDADES DE TARIFA Y COBRO (AÑO 2001); **Error! Marcador no definido.**

TABLA 6. DISTRIBUCIÓN DE LOS SEGMENTOS DE MERCADO; **Error! Marcador no definido.**

TABLA 7. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SECTORES; **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 8. PLAN DE MUESTREO PARA EL SECTOR RESIDENCIAL ... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 9. PLAN DE MUESTREO PARA EL SECTOR COMERCIAL Y DE SERVICIOS..... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 10. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LA CIUDAD DE LATACUNGA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 11. PROYECCIÓN DEL SECTOR URBANO; **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 12. PROYECCIÓN DEL SECTOR RURAL; **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 13. POBLACIÓN BENEFICIADA CON EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN CANTÓN LATACUNGA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 14. CANTIDAD DE BASURA URBANA A SER DISPUESTA EN EL RELLENO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 15. CANTIDAD DE BASURA RURAL A SER DISPUESTA EN EL RELLENO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 16. SUMATORIA BASURA URBANA Y RURAL A SER DISPUESTA EN EL RELLENO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 17. VOLUMEN ANUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 18. VOLUMEN DE BASURA Y CAPACIDAD DEL RELLENO SANITARIO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 19. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 20. DEFINICIÓN DE SÍMBOLOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 21. MAQUINARIA Y EQUIPO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 22. CARACTERÍSTICAS DE LA LAVADORA Y SECADORA DE PLÁSTICO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

TABLA 23. CARACTERÍSTICAS DE LA BANDA TRANSPORTADORA. **¡Error! Marcador no definido.**

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| TABLA 24. HERRAMIENTAS .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 25. PERSONAL NECESARIO PARA EL MANEJO DE UN RELLENO SANITARIO.....                        | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 26. ÁREA DEL RELLENO SANITARIO .  | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 27. VALOR QUE SE PAGAN POR MATERIALES RECICLADOS  | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 28. NATURALEZA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ECUADOR .....                                | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 29. PROYECCIÓN TOTAL DE LA GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE LATACUNGA ..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 30. INGRESOS POR VENTA DE PAPEL Y CARTÓN  | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 31. INGRESOS POR VENTA DE PLÁSTICO  | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 32. INGRESOS POR VENTA DE VIDRIO  | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 33. INGRESOS POR VENTA DE METAL   | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 34. RESUMEN DE INGRESOS .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 35. COSTO DE MANO DE OBRA .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 36. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN ...  | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 37. COSTOS DE PRODUCCIÓN .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 38. GASTOS SUELDOS Y SALARIOS..   | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 39. GASTO ANUAL ÚTILES DE OFICINA   | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 40. GASTO ANUAL ÚTILES DE LIMPIEZA  | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 41. GASTO ANUAL SERVICIOS.....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 42. GASTO ANUAL EQUIPO DE SEGURIDAD ....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 43. GASTOS SERVICIOS BÁSICOS ANUALES DEL RELLENO SANITARIO .....                          | ¡Error! Marcador no definido. |
| TABLA 44. PORCENTAJES DE DEPRECIACIÓN ACTIVOS FIJOS .....                                       | ¡Error! Marcador no definido. |

TABLA 45. GASTO DE CONSTRUCCIÓN ..... ¡Error! Marcador no definido.

TABLA 46. COSTO DE MAQUINARIA ..... ¡Error! Marcador no definido.

TABLA 47. COSTO EQUIPO DE APOYO..... ¡Error! Marcador no definido.

TABLA 48. COSTO DE MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA¡Error! Marcador no definido.

TABLA 49. COSTO EQUIPO DE CÓMPUTO .... ¡Error! Marcador no definido.

TABLA 50. COSTO DE LA OBRA CIVIL DEL RELLENO SANITARIO.... ¡Error! Marcador no definido.

TABLA 51. COSTO DE LO VEHÍCULOS..... ¡Error! Marcador no definido.

TABLA 52. MONTOS DE LA INVERSIÓN ..... ¡Error! Marcador no definido.

TABLA 53. TARIFA PROPUESTA PARA EL SECTOR RESIDENCIAL .. ¡Error! Marcador no definido.

TABLA 54. TARIFA PROPUESTA PARA SECTOR COMERCIAL¡Error! Marcador no definido.

TABLA 55.TARIFA PROPUESTA PARA SECTOR INDUSTRIALARTESANAL¡Error! Marcador no definido.

TABLA 56.TARIFA PROPUESTA PARA OTRAS INSTITUCIONES¡Error! Marcador no definido.

TABLA 57. PRESUPUESTO PUBLICITARIO..... - 184-

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN URBANA/RURAL EN LA CIUDAD DE LATACUNGA ..... ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DE LA INFLACIÓN EN EL ECUADOR¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 3. EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO EN EL ECUADOR ..... ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 4. MANEJO INADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS .. ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 5. BOTADERO DE BASURA ..... ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 6. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 7. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 8. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN RURAL ... ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 9. MACROLOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 10. MACROLOCALIZACIÓN DEL VERTEDERO PICHUL ..... ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 11. DIAGRAMA DE FLUJO PLANTA DE RECICLAJE PICHUL ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 12. PAPEL Y CARTÓN COMPACTADOS ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 13. DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ..... ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 14. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.. ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 15. CICLO DEGRADADO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ..... ¡Error! Marcador no definido.

GRÁFICO 16. CICLO VIRTUOSO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ..... ¡Error! Marcador no definido.

## **ANEXOS**

ANEXO A: Resumen de las variables y categorías investigadas en el VI censo de la población noviembre del 2001

ANEXO B: Distribución zonal urbana de la ciudad de Latacunga -IGM

ANEXO C: Tabulación de datos - SPSS

ANEXO D: Código de colores - NOVACERO

ANEXO E: Código de colores – FAMILIA SANCELA DEL ECUADOR S.A.

ANEXO F: Código de colores – AGLOMERADOS COTOPAXI S.A.

ANEXO G: Rol de pagos

ANEXO H: Cálculo de las depreciaciones

ANEXO I: Tabla de amortizaciones

ANEXO J: Balance General

ANEXO K: Estado de Flujos de Caja y Estado de Resultados

ANEXO L: Proformas Publicitarias

ANEXO M: Cálculo de los indicadores de gestión

# **CAPÍTULO I**

## **ASPECTOS GENERALES**

### **1.1.- INTRODUCCIÓN**

El desarrollo urbanístico está encaminado a dar respuesta y soluciones a las diferentes solicitudes y necesidades planteadas por las comunidades. Los municipios son los encargados de llevar a cabo dichas actividades, razón por la cual se ha tomado en cuenta al ILUSTRE MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA para realizar el presente análisis, por ser una de sus responsabilidades la recolección, manejo, disposición de desechos sólidos y limpieza de calles.

La “FUNDACIÓN DESARROLLO SUSTENTABLE COMUNITARIO”, es un ente independiente que se dedica a la prestación del servicio de aseo urbano y a la recolección de desechos patógenos y hospitalarios a través del talento y la dedicación del recurso humano, unido a las altas tecnologías vigentes, buscan satisfacer totalmente a los clientes, contribuyendo y promoviendo una cultura de aseo y la protección del medio ambiente.

En la actualidad el manejo de los residuos sólidos se ha convertido en la principal preocupación de los habitantes y autoridades de las diferentes ciudades del Ecuador, es por esta razón que la Ilustre Municipalidad de Latacunga convocó a un concurso en donde la Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario presentó un proyecto para el diseño y manejo del Relleno Sanitario, el cual incluye la recolección, clasificación de los residuos sólidos, así como el compostaje en base a desechos orgánicos y la propuesta tarifaria.

Haciendo hincapié en la formación profesional de la Escuela Politécnica del Ejército sede Latacunga, el siguiente estudio tiene como objetivo la determinación de una nueva tarifa para la recolección de los desechos sólidos



mediante: un análisis del macro ambiente, el impacto del servicio en la colectividad, la descripción de la zona de influencia, un análisis de costos y gastos, y una propuesta de difusión, comunicación y monitoreo a la colectividad a través de indicadores que determinen la satisfacción del servicio en conformidad con el pago de la tarifa; lo que finalmente proporcionará soluciones a los problemas al problema en la recolección de basura de la ciudadanía.

## **1.2.- JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Residuos sólidos urbanos son todos los desechos que surgen de las actividades humanas y animales en un medio urbano, que normalmente son sólidos y se desechan como “inútiles”, la acumulación de éstos desechos y su posterior tratamiento se han convertido en una problemática medioambiental ya que si no presentan un adecuado manejo producen la proliferación de plagas y esto a su vez perjudica la salud de de los habitantes de una determinada zona.

“En el Ecuador el daño es considerable puesto que los porcentajes de producción de basura son elevados. La basura doméstica en el país representa el 70% de materiales orgánicos y el 30% reciclables inorgánicos”<sup>1</sup>.

El presente análisis beneficiará a la comunidad latacungueña, quienes tendrán acceso a un servicio de recolección de Residuos Sólidos más eficiente, el cual permitirá la preservación de la salud de sus habitantes y la de la limpieza de la ciudad.

Las limitaciones que podemos encontrar están especialmente en la cultura de los habitantes de la ciudad de Latacunga debido a que su idiosincrasia es resistente a cambios tanto en lo económico (pago de impuestos) y en el hábito de mantener limpia la ciudad. Sin embargo en ciudades como Loja y Cuenca, se ha logrado implantar sistemas de recolección de basura tarifados, los mismos que debido a una capacitación y controles estrictos de sus autoridades se llevan a cabo con resultados óptimos.

---

<sup>1</sup> <http://www.cepis.org.pe/eswww/repamar/gtzproye/compost/compost.html>. Diciembre 2003.

La importancia del estudio radica en el planteamiento adecuado de una tarifa, debido a que en la actualidad “el porcentaje anual cobrado por el Municipio de Latacunga está determinado por el avalúo predial”<sup>2</sup>, el mismo que no refleja el aseo de la ciudad. Por lo tanto un análisis de costos y gastos en el diseño del Relleno Sanitario a ser implantado y la aceptabilidad social permitirán determinar el porcentaje tarifario real a ser cobrado.

Para determinar la aceptabilidad del presente análisis es necesario utilizar una metodología de campo y documental las cuales permitirán determinar el sistema tarifario a ser implantado, además se planteará una propuesta de difusión y comunicación dirigida a la colectividad Latacungueña para el mejor manejo de los residuos sólidos.

### **1.3.- OBJETIVOS**

#### **1.3.1.- OBJETIVO GENERAL**

Analizar y determinar la tarifa para la recolección y manejo de los residuos sólidos en la ciudad de Latacunga.

#### **1.3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ☛ Analizar el macro ambiente y su influencia en la determinación de costos y tarifas para la recolección y manejo de los residuos sólidos en la ciudad de Latacunga.
- ☛ Realizar un análisis del impacto sobre el mercado actual con respecto al servicio, el conocimiento del impuesto cobrado y la acogida de una nueva tarifa en la recolección de los residuos sólidos de la ciudad de Latacunga.

---

<sup>2</sup> Ordenanza Municipal N° 58 Sección VIII, Febrero 2006

- ☞ Establecer la zona de influencia y su afectación en los costos, describiendo la situación actual del Relleno Sanitario en la ciudad Latacunga y la implementación de posibles mejoras para su manejo.
  
- ☞ Efectuar un análisis de los costos, gastos y financiamiento actuales y propuestos en el manejo del Relleno Sanitario con el fin de establecer una tarifa acorde a este análisis y a la disponibilidad de pago de la colectividad.
  
- ☞ Diseñar una propuesta de difusión y comunicación sobre el manejo de los residuos sólidos y la propuesta tarifaria enfocada al recurso humano y a la colectividad.
  
- ☞ Proponer indicadores de monitoreo para la evaluación del impacto social en la implementación de la propuesta tarifaria y el mejoramiento del servicio.

## **CAPÍTULO II**

### **MACROAMBIENTE PARA EL ANÁLISIS DE LA DETERMINACIÓN DE COSTOS Y TARIFAS EN LA RECOLECCIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.**

“El Macroambiente de la empresa está compuesto por las fuerzas que dan forma a las oportunidades o presentan una amenaza para la empresa. Estas fuerzas incluyen las demográficas, las económicas, las naturales, las tecnológicas, las políticas y las culturales.”<sup>3</sup>

En este contexto, resulta importante analizar las variables del macroambiente con el fin de determinar la influencia que estas ejercen en los costos y tarifas para la recolección y manejo de los residuos sólidos, siendo importante analizar:

- ☞ Ambiente Demográfico
- ☞ Ambiente Económico
- ☞ Ambiente Político Legal
- ☞ Ambiente Socio-Cultural
- ☞ Ambiente Tecnológico
- ☞ Ambiente Ecológico

#### **2.1. AMBIENTE DEMOGRÁFICO**

“La demografía es el estudio de las poblaciones humanas en cuanto a su tamaño, densidad, ubicación, edad, sexo, raza, ocupación y otros aspectos estadísticos.”<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup><http://www.mitecnologico.com/Main/MarcoambienteOrganización?action=edit>

<sup>4</sup>[http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#\\_Toc55619291](http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#_Toc55619291)

Ecuador está ubicado al noreste y adyacente a las costas occidentales de América del Sur con una extensión territorial de 256.369,6 Km<sup>2</sup>, posee cuatro regiones geográficas determinadas especialmente por la presencia de la cordillera de los Andes y el Archipiélago de Colón: Costa, Sierra, Oriente o Amazonía y la Región Insular.

Administrativamente, se encuentra dividido en 24 provincias, las mismas que a su vez se subdividen en cantones y parroquias urbanas o rurales.

### **2.1.1.- CRECIMIENTO Y DENSIDAD POBLACIONAL**

En el año 2001, El Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el Ecuador, determinó que existen 12´156.608 habitantes con una tasa de crecimiento anual de 2.1% y una densidad poblacional de 47.4 habitantes por kilómetro cuadrado.

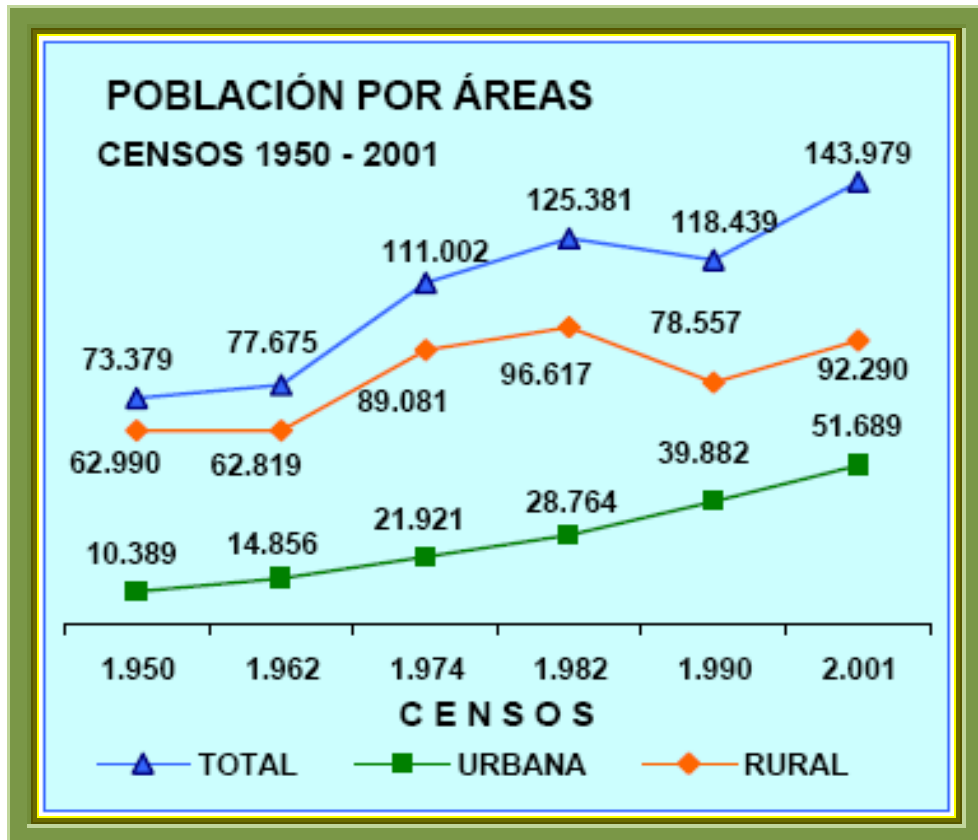
La provincia de Cotopaxi cuenta con 349.540 habitantes, de los cuales el 41,2% corresponde a la ciudad de Latacunga, la población presenta una tasa de crecimiento anual de 1,9%, estos resultados demuestran una tendencia de crecimiento, lo que como consecuencia directa generará un incremento en la cantidad de desechos sólidos generados en la ciudad.

### **2.1.2.- PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA / RURAL Y MIGRACIONES INTERNAS.**

Dentro de la ciudad de Latacunga, la población urbana representa el 36% del total y la población rural el 64%, según el INEC, esto significa un mayor asentamiento de personas en los campos. Sin embargo, la tendencia de crecimiento constante del sector urbano, según el grafico 1, revela una migración interna con un aumento del 4% en el período 1990-2001.

Esto significa que la producción de basura se incrementará en la ciudad donde un servicio de cobro, recolección y tratamiento resulta ser más factible en su aplicación.

**GRÁFICO 1. CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN URBANA/RURAL EN LA CIUDAD DE LATACUNGA**



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC  
Elaborado por: Grupo de Trabajo

### 2.1.3.- ESTRUCTURA FAMILIAR

Según datos INEC en el año 2001, la mayoría de la población es casada 53% seguida de un 38,5% de personas solteras, para el análisis es beneficioso, debido a que las campañas publicitarias propuestas al final, estarán dirigidas en especial a las familias donde la colaboración de todos los miembros proporcionará una mayor aceptación en las campañas de reciclaje.

## **2.2. AMBIENTE ECONÓMICO**

“El ambiente económico consiste en una serie de factores que afectan el poder de compra y los patrones de gastos de la población.”<sup>5</sup>

La mayoría de la población de la zona urbana de Latacunga obtiene sus ingresos de actividades como el comercio, restaurantes, panaderías y algunas pequeñas industrias bloqueras, molinos de granos, alimentos para pollos, etc.; otra actividad también destacada en la ciudad es el transporte y servicios como lavadores y talleres automotrices. Existe una población importante de empleados y trabajadores vinculados a la floricultura y un sector significativo de empleados públicos del Magisterio, el Municipio, la Gobernación y la Prefectura. Algunas personas que provienen del campo viven de la producción de sus tierras en ganadería pero habitan en la ciudad.

### **2.2.1.- EVOLUCIÓN DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO (PIB)**

“Producto interior bruto (PIB), concepto económico que refleja el valor total de la producción de bienes y servicios de un país en un determinado periodo (por lo general un año, aunque a veces se considera el trimestre), con independencia de la propiedad de los activos productivos”<sup>6</sup>.

En este contexto se puede entender que el PIB nacional, de acuerdo a estimaciones realizadas por el Banco Central (BCE), en el año 2004 fue de 7,9%, disminuyendo paulatinamente a 4,7 % en 2005, 3,9% en 2006 de 1,85 % en 2007 fue de 2,49 y Enero 2008 alcanzó un índice 4,25.

---

<sup>5</sup>[http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#\\_Toc55619291](http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#_Toc55619291)

<sup>6</sup>Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

### **2.2.2.- DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**

La distribución de la población económicamente activa de la ciudad de Latacunga, por sectores de la economía, permite caracterizar inicialmente su estructura económica, la misma que muestra una fortaleza en los sectores primario (explotación directa de los recursos naturales, materias primas: minería, agricultura, ganadería, silvicultura, etc.) y el sector terciario (bienes intangibles: servicios, construcción, comercio, entre otros) 36,6% y 39,5% respectivamente; mientras que en el sector secundario (transformación de materias primas a productos intermedios o finales: industrial, artesanal, etc.) presenta un indicador menos compensador de 19,1 % según la PEA del censo del 2001 (ANEXO A)

### **2.2.3.- INFLACIÓN**

“La inflación significa el incremento permanente de los precios de los bienes y servicios a lo largo del tiempo. Es uno de los fenómenos que azotan a la humanidad, principalmente a los países pobres o en vías de desarrollo, entre ellos a los países de Latinoamérica”.<sup>7</sup>

“La inflación es medida estadísticamente a través del Índice de Precios al Consumidor del Área Urbana (IPCU), a partir de una canasta de bienes y servicios demandados por los consumidores de estratos medios y bajos, establecida a través de una encuesta de hogares”.<sup>8</sup>

En el cuadro que se presenta a continuación se puede observar la evolución de la inflación en el Ecuador en los últimos años:

---

<sup>7</sup> Jorge Orozco Cadena. “Inflación vs. Corrección Monetaria”. Pág. 3. Copia.

<sup>8</sup> Banco Central del Ecuador.



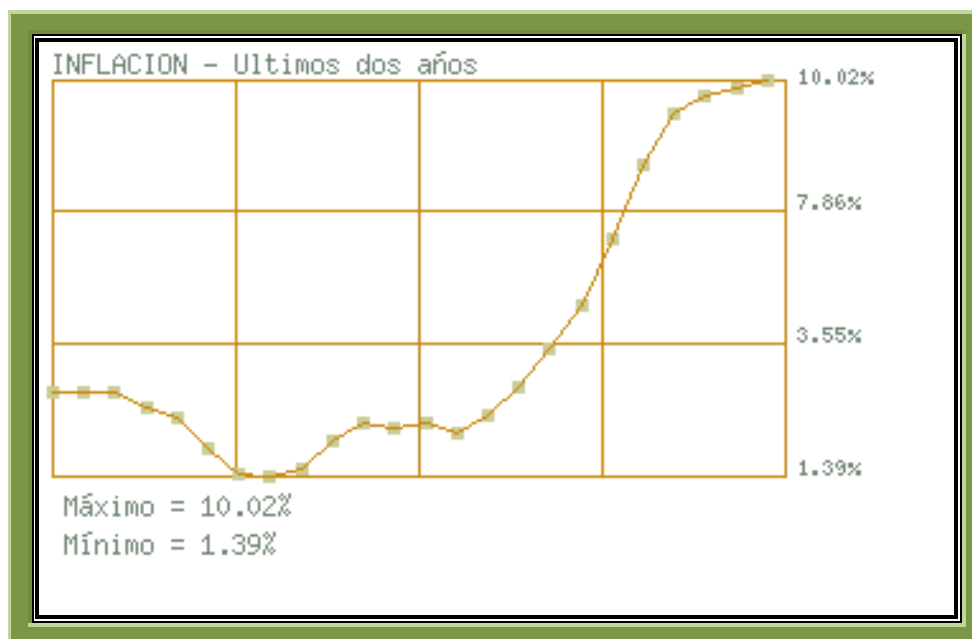
**TABLA 1. EVOLUCIÓN DE LA INFLACIÓN EN EL ECUADOR**

| FECHA                 | VALOR         |
|-----------------------|---------------|
| 2000                  | 91%           |
| 2001                  | 22,9%         |
| 2002                  | 9,4%          |
| 2003                  | 6,1%          |
| 2004                  | 1,95%         |
| 2005                  | 3,14%         |
| 2006                  | 2,87%         |
| 2007                  | 3,32%         |
| <b>Agosto/31/2008</b> | <b>10,02%</b> |

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Grupo de Trabajo

**GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DE LA INFLACIÓN EN EL ECUADOR**



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Grupo de Trabajo

“Con la implementación de la dolarización en el país, las tasas de inflación empezaron a disminuir, hasta colocarse en el año 2007 el 3,32%. En el año 2008 el objetivo del Gobierno es llegar a obtener una tasa anual de inflación aproximada del 10%”.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Inflacion/Inflacion12-03.pdf>. Diciembre 2003.

La inflación precisa la realidad económica de un país en este caso Ecuador porque mide el incremento de los precios en los bienes y servicios. En los últimos meses la inestabilidad en los precios ha afectado la economía de la ciudadanía debido a que la población se ha visto limitada en el consumo de ciertos productos y servicios. Lo que a su vez ha generado una disconformidad en todos sus habitantes; ya que no pueden satisfacer sus necesidades tanto primarias como es la alimentación, ni mucho menos secundarias como dar cumplimiento de sus obligaciones en el pago de servicios básicos, lo que viene a impedir a la Municipalidad de Latacunga el no recaudar sus impuestos y a su vez limitar el presupuesto para el servicio de recolección de basura, el mismo que se cobra a través de la planilla de agua potable.

#### **2.2.4.- TASA DE DESEMPLEO**

El desempleo viene afectar el nivel de ingresos que puede recaudar un gobierno, ya que llega a prescindir de los impuestos que los empleados y empresas aportan provocando egresos ya que la administración pública debe recurrir a los subsidios para los desempleados

“El desempleo es una situación en la que se encuentran las personas que teniendo edad, capacidad y deseo de trabajar no pueden conseguir un puesto de trabajo viéndose sometidos a una situación de paro forzoso. En las sociedades en las que la mayoría de la población vive de trabajar para los demás, el no poder encontrar un trabajo es un grave problema. Debido a los costos humanos derivados de la privación y del sentimiento de rechazo y de fracaso personal, la cuantía del desempleo se utiliza habitualmente como una medida del bienestar de los trabajadores. La proporción de trabajadores desempleados también muestra si se están aprovechando adecuadamente los recursos humanos del país y sirve como índice de la actividad económica”.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> <http://www.monografias.com/trabajos14/politicaeconomica/politicaeconomica.shtml> . .

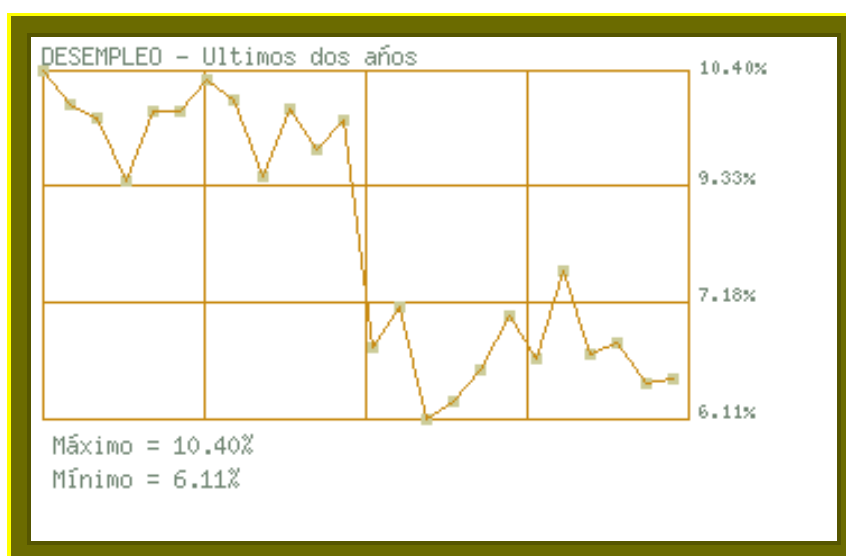
**TABLA 2. EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO EN EL ECUADOR**

| FECHA          | VALOR  |
|----------------|--------|
| 2000           | 10,30% |
| 2001           | 8,10%  |
| 2002           | 7,70%  |
| 2003           | 9,30%  |
| 2004           | 9,90%  |
| 2005           | 9,30%  |
| 2006           | 9,03%  |
| 2007           | 6,34%  |
| Agosto/31/2008 | 6,60%  |

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

**GRÁFICO 3. EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO EN EL ECUADOR**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

La tabla 2 muestra que la tasa de desempleo en los dos últimos años ha disminuido pero eso no significa que no se deban crear más fuentes de trabajo es por eso que el presente análisis promueve la creación de nuevas plazas de trabajo en campos como: clasificación de residuos sólidos, cobro de tarifas y manejo del relleno sanitario.

## 2.3.- AMBIENTE POLÍTICO – LEGAL

“Este ambiente está integrado por leyes, decretos, resoluciones que responden a determinadas políticas de gobierno.”<sup>11</sup>

Con el fin de tener la base legal sobre la calidad ambiental, en la cual se enmarca el análisis, se hace referencia a los aspectos jurídicos relacionados con el manejo de este tipo de actividades. En el Ecuador existen varias leyes y reglamentos que rigen el manejo de los desechos sólidos:

### 2.3.1.- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA

La Carta Magna, modificada en la Asamblea Constituyente del 30 de Noviembre del 2007 y puesta en vigencia el 20 de octubre del 2008, establece en el Capítulo V *De los derechos colectivos*, sección segunda *Del medio ambiente*, los siguientes artículos:

**Art. 86.-** El Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza.

Se declaran de interés público y se regularán conforme a la ley:

- 1) La preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país.
- 2) La prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados, el manejo sustentable de los recursos naturales y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades públicas y privadas.

---

<sup>11</sup>[http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#\\_Toc55619291](http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#_Toc55619291)

- 3) El establecimiento de un sistema nacional de áreas naturales protegidas, que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos, de conformidad con los convenios y tratados internacionales.

**Art. 87.-** La ley tipificará las infracciones y determinará los procedimientos para establecer responsabilidades administrativas, civiles y penales que correspondan a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, por las acciones u o misiones en contra de las normas de protección al medio ambiente.

**Art. 88.-** Toda decisión estatal que pueda afectar al medio ambiente, deberá contar previamente con los criterios de la comunidad, para lo cual ésta será debidamente informada. La ley garantizará su participación.

**Art. 89.-** El Estado tomará medidas orientadas a la consecución de los siguientes objetivos:

1. Promover en el sector público y privado el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes.
2. Establecer estímulos tributarios para quienes realicen acciones ambientalmente sanas.
3. Regular, bajo estrictas normas de bioseguridad, la propagación en el medio ambiente, la experimentación, el uso, la comercialización y la importación de organismos genéticamente modificados.

**Art. 90.-** Se prohíben la fabricación, importación, tenencia y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos.

El Estado normará la producción, importación, distribución y uso de aquellas sustancias que, no obstante su utilidad, sean tóxicas y peligrosas para las personas y el medio ambiente.

**Art. 91.-** El Estado, sus delegatarios y concesionarios, serán responsables por los daños ambientales en los términos señalados en el Art. 20 de esta Constitución.

Tomará medidas preventivas en caso de dudas sobre el impacto o las consecuencias ambientales negativas de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica de daño.

Sin perjuicio de los derechos de los directamente afectados, cualquier persona natural o jurídica, o grupo humano, podrá ejercer las acciones previstas en la ley para la protección del medio ambiente.

### **2.3.2.- LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL**

El artículo 12 del Capítulo IV De la participación de las Instituciones del Estado, define como obligaciones del sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en el ejercicio de sus atribuciones y en el ámbito de su competencia: “2. Ejecutar y verificar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental, permisibilidad, fijación de niveles tecnológicos y las que establezca el Ministerio del Ambiente”.

Según el capítulo II, artículo 19 sobre la Evaluación de Impacto Ambiental y del Control Ambiental, las obras públicas, privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que pueden causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

El artículo 21 establece que los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base, evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos, planes de manejo, planes de manejo de riesgo, sistemas de monitoreo, planes de contingencia y mitigación, auditorías ambientales y planes de abandono.

El artículo 23 define los componentes de la evaluación de impacto ambiental en los siguientes aspectos: “1. La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada; 2. Las condiciones de tranquilidad pública tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y, 3. La incidencia que el análisis, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico escénico y cultural”.

### **2.3.3.- CÓDIGO DE LA SALUD**

El artículo 6 dice que el saneamiento ambiental es el conjunto de actividades dedicadas a acondicionar y controlar el ambiente en que vive el hombre, a fin de proteger su salud.

El código de salud entró en vigencia el 8 de febrero de 1971.

La Ley de Gestión Ambiental introduce una reforma al artículo 2 del Código de la Salud, agregando el siguiente inciso: “en aquellas materias de salud vinculadas con la calidad del ambiente, regirá como norma supletoria de este código, la Ley del Medio Ambiente”

### **2.3.4.- CÓDIGO PENAL**

El artículo 437 establece una serie de infracciones tipificadas como Delitos Ambientales, relacionados con aspectos de contaminación ambiental, destrucción

de biodiversidad, y manejo inadecuado de sustancias tóxicas y peligrosas. Las penas van de entre dos a cinco años dependiendo de los casos y las circunstancias.

### **2.3.5.- TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA**

Libro VI de la Calidad Ambiental, en donde se dan las directrices nacionales sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental a través del reglamento denominado Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), define los elementos regulatorios del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en aspectos de prevención y control de contaminación ambiental, promulgando las nuevas Normas de Calidad Ambiental para los siguientes propósitos:

- 1) Norma de calidad ambiental y descarga de efluentes: recurso agua
- 2) Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados.
- 3) Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión
- 4) Norma de calidad del aire ambiente.
- 5) Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles y para vibraciones.
- 6) Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.
- 7) Listados nacionales de productos químicos prohibidos, peligrosos y de uso severamente restringido que se utilicen en el Ecuador.

También se ha tomado en cuenta con particularidad, el título V que es el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos que contiene las siguientes partes:

Capítulo I: Disposiciones Generales

Capítulo II: Autoridades Competentes

Capítulo III: Fases de la Gestión de Desechos Peligrosos



Sección 1a: de la Generación

Sección 2a: del Manejo de los Desechos Peligrosos que incluye recolección, transporte, tratamientos, reciclaje y disposición final

Capítulo IV: De los Mecanismos de Prevención y Control

Capítulo V: De las Infracciones y Sanciones

Esta normativa fue publicada el 31 de marzo del 2003 y promulgada mediante Decreto Supremo No. 3516 del 27 de diciembre de 2002.

### **2.3.6.- OTRAS LEYES Y RESOLUCIONES RELACIONADAS**

Políticas Ambientales del Ecuador emitidas mediante Resolución Oficial 456 del 7 de junio de 1994, decreto 1802 y modificadas mediante decreto supremo 3516 del 27 de diciembre de 2002. Específicamente la Política 13, en donde se establece como obligatoria la presentación del Estudio de Impacto Ambiental y del respectivo Programa de Mitigación Ambiental ante las autoridades competentes.

Resolución Oficial 741 del 10 de diciembre de 1990. Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo.

Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 2-266:2000, Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos, Requisitos.

Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 2-288:2000, Productos Químicos Industriales Peligrosos, Etiquetado de Precaución, Requisitos.

Ordenanzas Municipales y Resoluciones

## **2.4.- AMBIENTE SOCIO – CULTURAL**

“El ambiente cultural incluye a grupos de personas con sistemas de valores compartidos que se basan en las experiencias o situaciones de la vida común que afectan las preferencias y comportamientos básicos de la sociedad.”<sup>12</sup>

### **2.4.1.- ESTILOS DE VIDA**

En Ecuador se considera que los servicios privados son de mejor calidad que los públicos, y debido a esta consideración poseen un precio más elevado. Al tener una mayoría poblacional ubicada en un estrato socio-económico medio existe sensibilidad ante los precios, buscando de preferencia la alternativa más económica.

Otro punto a examinar es la falta de pensamiento colectivo en los ciudadanos, lo cual motiva a las personas a buscar cambios beneficiosos no solo para ellos mismos sino para los demás; lastimosamente en la ciudad existe todo lo contrario, un pensamiento individualista donde cambios profundos son rechazados por una falta de planes de acción a largo plazo y falta de propuestas por parte de las personas que se encuentran a la cabeza de dichas actividades.

### **2.4.2.- CALIDAD DE VIDA**

La apertura hacia otros mercados, a la cual se suma el deseo de las personas por progresar, obliga a fijarse en estándares de vida de otros países o en el caso del Ecuador, adoptar modelos implantados por otras provincias y ciudades, donde servicios básicos como la recolección y manejo de desechos sólidos han sido tomados en consideración como una herramienta de progreso, un ejemplo de esto es la Municipalidad de Loja con su implantación de un sistema de recolección, almacenaje y tratamiento de desechos sólidos.

---

<sup>12</sup>[http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#\\_Toc55619291](http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#_Toc55619291)

Los habitantes buscan mejorar su calidad de vida en base a una mejor satisfacción de sus necesidades con servicios acorde a su nivel de educación y sobretodo a su estatus social. Por otra parte, las personas en el Ecuador empiezan a tomar conciencia de la importancia del entorno, de su cuidado y manejo adecuado. Lo cual beneficia a dicho análisis al poder implantar un sistema tarifario que mejore el servicio de recolección de desechos sólidos y de esta manera proporcione una mejor perspectiva a los ciudadanos.

### **2.4.3.- MODA Y AMBIENTE ECOLÓGICO**

Las tendencias de moda cambian los patrones de conducta de los habitantes, obligándolos a consumir o actuar según estereotipos implantados por la sociedad. El medio ambiente es un tema que ha tomado relevancia en el mundo actual, los efectos que ha producido su descuido (calentamiento global, lluvias ácidas, cambios bruscos de clima) llevan a los gobiernos alrededor del mundo a buscar alternativas para su cuidado.

En el Ecuador se han iniciado campañas para su protección. Para los ciudadanos de las ciudades pequeñas, como Latacunga, dichos problema parecen no afectar sus hábitos pero si comienzan a crear conciencia del manejo de la basura, el reciclaje y sobretodo el hecho de contribuir con el planeta para el futuro de sus hijos.

### **2.5.- AMBIENTE TECNOLÓGICO**

“Está referido principalmente a los cambios que pueden esperarse para el período que se está considerando; en términos de desarrollos de nuevas tecnologías industriales, comerciales o de servicios, así como también la potencial aparición de nuevos productos o nuevos materiales.”<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup>[http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#\\_Toc55619291](http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#_Toc55619291)

## 2.5.1.- DISPONIBILIDAD TECNOLÓGICA PARA EL RELLENO SANITARIO

### Balanza registradora

En el nuevo relleno sanitario de Latacunga, se necesitará instalar una balanza grande como las que utilizan para pesar camiones, en la entrada del relleno justo en la garita del guardia. Esta balanza mostrará el pesote cada vehículo a la entrada y salida, la diferencia, dará el peso de los desechos ingresados. Se puede realizar el registro manualmente o con la ayuda de una computadora.

**TABLA 3. EQUIPO TECNOLÓGICO PARA MEDICIONES ELEMENTALES EN EL RELLENO**

| TEMA               | ANÁLISIS                      | EQUIPO / TECNOLOGÍA   | OBJETIVO   |
|--------------------|-------------------------------|---|--|
| Meteorología       | Medición Precipitación        | Un equipo de lluvia Según método Hellman  | Pronóstico de la producción de lixiviados                                    |
|                    | Medición Temperatura          | Termómetro  |  |
|                    | Medición Humedad              | Barómetro   |  |
|                    | Fuerza y dirección viento     | Anemómetro con registro manual  | Dirección de los olores  |
| Aguas Lixiviadas   | Medición lixiviados           | Medición en el tanque De almacenamiento   | Cantidad de lixiviados Producidos  |
|                    | Medición pH                   | Medidor de pH   | Detectar presencia de metales pesados  |
|                    | Medición conductividad        | Medidor de CE   |  |
| Aguas Subterráneas | Pruebas de aguas Subterráneas | Pozo profundo para tomar Muestras de aguas subterráneas                                     | Verificación de posibles fugas de lixiviados                                 |
| Desechos           | Pesaje de desechos            | Registro de la Báscula  | Verificar si funciona Correctamente el Sistema de clasificación domiciliaria |
|                    | Pruebas en sitio descarga     | Análisis de cumplimiento en la clasificación domiciliaria, presencia de residuos peligrosos |  |
| Gases del Relleno  | Concentración de metano       | Medidor de metano   | Prevención de explosiones  |

**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario  
**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

En la tabla 3 se detalla el equipo tecnológico que se empleará para realizar mediciones: meteorológicas, de aguas lixiviadas y subterráneas, desechos y gases. La tecnología que aportan estos instrumentos permitirá controlar el óptimo funcionamiento del relleno sanitario. En caso que presenten fallas (fugas de lixiviados, de olores tóxicos, etc.) este equipo lo detectará alertando a los empleados para que tomen medidas correctivas.

### **2.5.2.- TECNOLOGÍA PARA EL SISTEMA TARIFARIO**

En el manejo del sistema tarifario no se requerirá de mayor tecnología más que de una computadora y de un software, necesarios para el manejo adecuado en recaudación de impuestos a través del cobro de la tarifa.

## **2.6.- AMBIENTE ECOLÓGICO**

“Los altos niveles de contaminación y la intervención del gobierno en la administración de los recursos naturales.”<sup>14</sup>

Se entiende por medio ambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

En el ambiente ecológico se analizan los diferentes comportamientos de la naturaleza que podrían incidir en el normal desenvolvimiento de las actividades de una entidad y que le resulta difícil al hombre predecir y controlar. Sin embargo

---

<sup>14</sup><http://www.mitecnologico.com/Main/MarcoambienteOrganización?action=edit>

aquí también es importante tomar en cuenta aquellos factores que atentan contra la naturaleza y que el hombre podría contrarrestar, como la generación de basura y su disposición, la contaminación del aire, suelo y agua, utilización de productos nocivos para el medio ambiente, entre otros<sup>15</sup>.

### 2.6.1.- LA BASURA

La basura son los desperdicios provocados por las actividades humanas, producida por el manejo inadecuado de los desechos o residuos sólidos que genera alteraciones del ambiente. La basura resta visibilidad, huele mal y facilita la proliferación de animales perjudiciales para el ser humano, es fuente de microbios y de enfermedades. El aseo de la ciudad dirige el departamento de sanidad de la Ilustre Municipalidad; dicho organismo es el encargado realizar la logística de recolección de basura, estimándose un promedio de 0,7Kg por cada laticungueño.

GRÁFICO 4. MANEJO INADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS



Fuente: Microsoft Encarta  
Elaborado por: Grupo de Trabajo

La principal fuente de residuos sólidos son los empaques, porque son usados para proteger los productos que se consumen. Entre estos empaques se tienen las botellas, latas, el cartón, papel, plástico, los restos de comidas botados

<sup>15</sup> Tesis de grado “Tema Proyecto de factibilidad para la creación de un relleno sanitario” Pag.36 Copia

por la población en general. Estos desechos se pueden clasificar en basura orgánica e inorgánica

- ☞ **Basura orgánica:** compuesta por los desperdicios de comida, animales, papel, frutas, plantas y otros. Son considerados materiales biodegradables, los cuales con el pasar del tiempo, por humedad y calor, con ayuda de los hongos y las bacterias que son, descompuestos, y estos restos lo transforman en humus.
- ☞ **Basura inorgánica:** está constituida por materiales no biodegradables, requieren un proceso tecnológico para ser transformados, como el vidrio, plástico, metales, pañales y toallas desechables, y muchos otros.

### **2.6.2.- EL COMPOST**

Los desechos orgánicos se convierten en compost o abono orgánico. El compost es materia orgánica que fertiliza el suelo, se puede preparar utilizando los desechos orgánicos biodegradables, como las cáscaras de huevos, desperdicios de comida, pan, semillas, conchas de frutas y verduras, desperdicio del café, entre otros. Todo esto, mezclado con hojas secas, aserrín, estiércol o excremento de aves o ganado.

#### **Para preparar el compost:**

- ☞ Desmenuzar los desechos en trozos pequeños.
- ☞ En un recipiente abierto, como un cajón o un hueco en el suelo, se colocan capas intercaladas de desechos orgánicos y aserrín, humedecer y tapar con periódicos o plásticos y dejar durante 6 semanas.
- ☞ Se mueve periódicamente para ayudar a los microorganismos a realizar la descomposición. Cada semana se voltea los materiales con una pala.
- ☞ Empaquetar o usar en el jardín.

### **2.6.3.- BOTADEROS**

“Se le llama botadero al sitio donde los residuos sólidos se abandonan sin separación ni tratamiento alguno. Este lugar suele funcionar sin criterios técnicos

en una zona de recarga situada junto a un cuerpo de agua, un drenaje natural, etc. Allí no existe ningún tipo de control sanitario ni se impide la contaminación del ambiente; el aire, el agua y el suelo son deteriorados por la formación de gases y líquidos lixiviados, quemas y humos, polvo y olores nauseabundos.”<sup>16</sup>

**GRÁFICO 5. BOTADERO DE BASURA**



**Fuente:** Microsoft Encarta  
**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

Los vertederos de basuras muestran el efecto negativo del avance tecnológico. En las ciudades, una persona puede llegar a producir una tonelada de residuos al año, una cantidad que desborda muy pronto los vertederos locales, incluso aunque se recicle el 90% de las basuras. A veces, las ciudades recurren a la incineración de residuos o los transportan a otras zonas.

La basura, por lo general, se depositan en botaderos ubicados en zonas alejadas de los centros urbanos. Los botaderos no controlados son lugares de depósito de los desechos sólidos prácticamente sin ningún tratamiento previo, sin control de las emanaciones de gases, ni de las infiltraciones subterráneas de los líquidos lixiviados, es poco higiénico, pudiendo traer consigo enfermedades de tipo contagioso e infeccioso a los pobladores circundantes. Sólo en algunos casos se cubre la basura con tierra al finalizar el día. Todo esto genera importantes problemas ambientales, de los cuales en muchos casos no existe ni

<sup>16</sup><http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/Entrega.asp?identrega=1903>



registro ni conocimiento.

Deshacerse de los montones de basura que genera el estilo de vida moderno, basado en el desperdicio, sigue siendo uno de los problemas más difíciles de resolver actualmente. Los vertederos controlados de la mayoría de las grandes ciudades están desbordados, y no hay ningún otro sitio para depositar la basura. La mayor parte de estos residuos no son biodegradables, como los plásticos, conservándose en el ambiente durante mucho tiempo.

Los basureros causan problemas ambientales que afectan el suelo, el agua y el aire: la capa vegetal originaria de la zona desaparece, hay una erosión del suelo, contamina a la atmósfera con materiales inherentes y microorganismos. Con el tiempo alguna parte de ellos se irá descomponiendo y darán lugar a nuevos componentes químicos que provocarán la contaminación del medio, que provocarán que el suelo pierda muchas de sus propiedades originales.

Lamentablemente el Ecuador no está al margen de este tipo de problemas, puesto que la mayoría de ciudades cuenta con vertederos controlados municipales para la colocación final de los desechos sólidos. Latacunga es una de estas ciudades en las cuales la basura es colocada en un terreno sin tomar las medidas necesarias para no contaminar el medio ambiente.

#### **2.6.4.- RELLENO SANITARIO**

El relleno sanitario consiste en depositar en el suelo los desechos sólidos, los cuales se esparcen y compactan reduciéndolos al menor volumen posible para que así ocupen un área pequeña. Luego se cubren con una capa de material inerte (tierra, arcilla, etc.) y se compactan nuevamente al terminar el día. Los rellenos sanitarios cuentan con sistemas de control de efluentes líquidos y gases.

En comparación con un botadero incontrolado o semi – controlado, la construcción de un relleno sanitario tiene las siguientes ventajas:

- ☞ Mejorar protección de medio ambiente, minimizando los impactos al mejorar el tratamiento ( drenaje y tratamiento de aguas lixiviadas , drenaje de gas por chimeneas,, cubierta y compactación de los desechos)
- ☞ Mejorar seguridad para trabajadores, brindando la seguridad apropiada en el sitio de trabajo y en su equipo de protección personal.
- ☞ Ventajas económicas para el Municipio: Con el adecuado manejo del relleno sanitario se puede utilizar al máximo el terreno. La compactación de basura y la construcción planificada, extienden la vida útil del relleno y del terreno.
- ☞ La disposición final de residuos industriales y peligrosos genera un ingreso extra al municipio, unifica y centraliza los desechos para un tratamiento y disposición final acorde con las disposiciones ambientales evitando la contaminación que se presenta por el mal manejo de los residuos.
- ☞ El cobro de una tarifa de servicio ayudará a crear conciencia ciudadana para evitar la contaminación ambiental y promoverá una buena disposición de los residuos basado en el principio **“EL QUE CONTAMINA PAGA”**
- ☞ Menos molestia y contaminación para la ciudadanía.

#### **2.6.5.- LA REUTILIZACIÓN**

Consiste como su nombre lo indica en reutilizar materiales que han sido usados, tales como las botellas de vidrio y de plástico, son aseados y son utilizados para envasar líquidos. Por ejemplo usar envases plásticos como maseteros, de vidrio que se esterilizan para guardar aliños o esencias etc.

#### **2.6.6.- EL RECICLAJE**

Los residuos de papel, tela y cartón se reciclan, son sometidos a procesos industriales donde se pica, moja, transformándolos en pulpa, luego se limpia, blanquea y se elaboran nuevos productos de papel y/o cartón que son usados en la elaboración de periódicos, cajas y otros.

Con los desechos inorgánicos se han desarrollado diferentes métodos de reciclaje según el material tratado. Este consiste en someter los residuos a tratamientos tecnológicos convertirlos en materia prima útil para la elaboración de

nuevos productos. Con el aluminio y el vidrio, se elaboran objetos como bombillos, rines, ventanas, espejos, y otros.

Los plásticos son desechos derivados del petróleo. Su reciclaje es más costoso, pero con ellos son elaborados envases para productos químicos, cauchos, adornos y muchas cosas más. Las bolsas plásticas son muy usadas por ser muy resistentes pero tardan millones de años en degradarse, como su reciclaje es muy difícil, generalmente son tiradas a los ríos y al llegar al mar son confundidas con medusas por las aves acuáticas, los delfines, las focas y las tortugas, al tragarlas se mueren asfixiados.

Para participar en el reciclaje, se puede seguir estos pasos:

- ☞ Clasificar los desechos sólidos.
- ☞ Las latas de aluminio deben ser lavadas y aplastadas, las botellas de vidrio se clasifican por colores, agrupar papel y cartón por separado.
- ☞ Llevar a los centros de reciclaje.

#### **2.6.7.- DESASTRES NATURALES**

Latacunga no se encuentra exenta de un desastre natural debido a la presencia del Volcán Cotopaxi. Si se diese el caso de una erupción la Municipalidad tomaría como prioridad la evacuación, atención a damnificados, recuperación de infraestructuras, etc. Afectando el desenvolvimiento del análisis y su implementación.

# **CAPÍTULO III**

## **IMPACTO SOBRE EL MERCADO ACTUAL CON RELACIÓN A LOS COSTOS**

### **3.1.- INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

“La investigación de mercados es el proceso de recopilación, procesamiento y análisis de información, respecto a temas relacionados con la mercadotecnia, como: Clientes, Competidores y el Mercado”<sup>17</sup>

En el presente estudio se utilizó la investigación de mercado para determinar la percepción con respecto al servicio de recolección y manejo de residuos sólidos en la ciudad de Latacunga en los siguientes aspectos: manejo actual de los residuos sólidos, aceptación de cambios en los horarios de recolección, conocimiento de la tarifa actual, conformidad en el pago de una nueva tarifa y la determinación del mejor medio comunicación para difundir campañas publicitarias sobre el manejo de residuos sólidos y su importancia en el cuidado del medio ambiente.

De esta manera se obtiene una de las partes primordiales para el análisis, el establecimiento de un rango tarifario en el cual las personas a las que va dirigido el servicio, se sientan conformes en pagar a cambio de una prestación de calidad.

#### **3.1.1.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En la ciudad de Latacunga, la Ilustre Municipalidad mediante la ordenanza N° 58 publicada en el R.O. 300 de 27 de junio del 2006: *regula el barrido, recolección, transporte, transferencia y disposición final de los residuos sólidos urbanos domésticos, comerciales, industriales y biológicos del cantón Latacunga.*

---

<sup>17</sup>[es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n\\_de\\_mercados](http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_de_mercados)

Dicha ordenanza también contiene el sistema tarifario aplicado y el cobro del mismo que “se efectuará conjuntamente con el Impuesto Predial Urbano, debiendo incluir su valor en el mismo título de crédito”<sup>18</sup>.

El problema se presenta porque el Municipio subsidia “88% de la tarifa cobrada”<sup>19</sup> lo cual no permite recuperar los costos que el servicio demanda haciéndose necesario el planteamiento de una tasa real a cobrarse por la recolección de desechos sólidos.

### **3.1.2.- A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDA LA INVESTIGACIÓN**

El presente estudio está dirigido a determinar el impacto en el mercado actual en base a tres sectores específicos:

#### **3.1.2.1.- Residencial**

Es el manejo de los residuos sólidos producidos en las viviendas como resultado del consumo final de algunos productos utilizados especialmente para la alimentación, aseo y cuidado de las personas que en ellas habitan.

#### **3.1.2.2.- Comercial y de Servicios**

Se consideran dentro de este tipo de desechos sólidos los generados por el manejo de los establecimientos tales como: “almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías, discotecas, centros de diversión nocturna, plazas, mercados, escenarios deportivos y demás sitios de espectáculos masivos”<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> Ordenanza Municipal N° 58, Artículo 44.

<sup>19</sup> Estudio Fundación Natura ASTEC-año2000.

<sup>20</sup> Ordenanza Municipal N° 58, Artículo 44.

### **3.1.2.3.- Industrial**

“Es el manejo de residuos, lodos y más elementos generados en actividades propias del sector industrial, como resultado de los procesos de producción”<sup>21</sup>

Se estableció tres tipos de encuestas, una específica para cada sector, con la finalidad de recolectar información propia de cada uno, como: el nivel de satisfacción con respecto al servicio, aceptación de la nueva tarifa y difusión en los medios publicitarios.

## **3.2.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Para el presente estudio es importante determinar cuanto la población esta dispuesta a pagar por un servicio de recolección de desechos sólidos eficiente con el fin de establecer un porcentaje tarifario más exacto el cual cubra las exigencias de la población y costes de la Municipalidad. Para la obtención de estos datos se tomará en cuenta dos fuentes de información: fuentes primarias y fuentes secundarias.

### **3.2.1.- FUENTE SECUNDARIA**

“Se denomina fuentes secundarias aquellas que reúnen la información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadísticas del gobierno, libros, datos de la propia institución.”<sup>22</sup>

Se considerarán como fuentes de información secundaria a los datos que se obtendrán de las siguientes instituciones:

- ☞ Municipio de Latacunga
- ☞ Instituto Geográfico Militar

---

<sup>21</sup> Ordenanza Municipal N° 58, Artículo 7

- ☞ Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Latacunga,
- ☞ Empresa Municipal de Aseo Cuenca (EMAC)
- ☞ Fundación Natura/ASTECC
- ☞ Bibliotecas y páginas Web.

En Agosto del año 2001 Natura/ ASTEC realizó un estudio sobre la producción per cápita de basura domestica de todas las capitales provinciales, llegando a concluir que la producción per cápita de la ciudad de Latacunga es de 0,382Kg. Otro estudio realizado como proyecto de tesis titulado: “Estudio de Factibilidad para la creación de una planta de reciclaje de desechos sólidos no biodegradables en la ciudad de Latacunga” en Abril del 2004, establece que la producción per cápita es de 0,557. Esta información se presenta en la siguiente tabla:

**TABLA 4. DATOS DE FUENTES SECUNDARIAS (Kg.)**

| FUENTES                 | PRODUCCIÓN PER CÁPITA | PRODUCCIÓN TOTAL |
|-------------------------|-----------------------|------------------|
| Proyecto de Grado       | 0,557                 | 80.167,51        |
| Estudio Natura (ASTECC) | 0,382                 | 55.000           |

**Fuente:** Proyecto de tesis - Abril 2004; **Elaborado por:** Grupo de Trabajo

Como se observa en la tabla anterior, los datos de fuentes secundarias varían en 0,175 Kg. Dicha variación podría deberse a los cambios en los patrones de consumo de los habitantes de la ciudad. El valor a ser obtenido será un promedio entre las dos fuentes, obteniendo como resultado 0,47 Kg. per cápita y 67.583,50 Kg. de producción total de desechos sólidos. Cabe resaltar que esta producción hace referencia al año 2004, por lo tanto se considera para el proyecto un 0,7kg de producción per cápita para el año 2008.

Se consideró apropiado hacer una comparación en los sistemas tarifarios de los sectores (residencial, comercial y de servicios, e industrial) de otras ciudades con el de la localidad, para establecer si la tarifa actual cobrada por el Municipio cubre los costes del servicio de recolección de desechos sólidos. Como se detalla a continuación:

**TABLA 5. MODALIDADES DE TARIFA Y COBRO (AÑO 2001)**

| MUNICIPIO                                 | POBLACIÓN | NO. USUARIOS (VIVIENDAS) | TASA/TARIFA %  | FORMA COBRO         |
|---|-----------|--------------------------|--|---------------------|
| Durán                                     | 236.900   | 51.500                   | 12   | Planilla eléctrica. |
| Quevedo                                   | 145.000   | 29.000                   | 8 – 12   | Planilla eléctrica  |
| Esmeraldas                                | 128.901   | 28.800                   | 10   | Planilla eléctrica. |
| Chone                                     | 54.000    |                          | 10   | Planilla eléctrica. |
| Sucre                                     | 50.000    | 9.434                    | 10   | Planilla eléctrica. |
| Daule                                     | 33.000    | 6.000                    |  | no se cobra         |
| Lago Agrio                                | 32000     | 5.809                    | 8  | Planilla eléctrica. |
| Otavalo                                   | 28.837    | 5.837                    | % SMV: rural 2,5%;<br>residencial 5%; comercial 10%;<br>industrial 15% | Planilla eléctrica. |
| Antonio Ante                              | 28.612 6  | 6.220                    | 10   | Planilla eléctrica. |
| Empalme                                   | 27.042    | 6.438                    | no se cobra  |                     |
| Catamayo                                  | 23.118    | 2.191                    |  |                     |
| Coca                                      | 22.590    |                          | 9 (7)  | Planilla eléctrica. |
| San Lorenzo                               | 18.550    | 3.500                    | 10   | Planilla eléctrica. |
| Valencia                                  | 14.310    | 2.700                    | 10   | Planilla eléctrica. |
| Santa Ana                                 | 12.766    | 2.364                    | 10   | Planilla eléctrica. |
| Baños 12.000 residencial 0.5%; industrial | 12.000    |                          | residencial 0.5%;<br>industrial 4%; público 0,5%;<br>comercial 2%      | Planilla agua       |
| Latacunga                                 | 143979    | 122382                   | rangos según el predio   | Avalúo predial      |
| Rocafuerte                                | 10.234    |                          | 10   | Planilla eléctrica  |
| Atacames                                  | 8.580     | 4.684                    | 10   | Planilla eléctrica. |
| Espejo                                    | 7.000     | 1.250                    | 10   | Planilla eléctrica  |
| Pimampiro                                 | 6.565     | 1.766                    | 8, 10, 12, 14, 16% SMV<br>para 5 rangos de avalúo                      | Planilla agua       |
| Chambo                                    | 5.787     |                          | no se cobra  |                     |
| Novol                                     | 5.427     | 1.005                    | 15% SMV  | Planilla eléctrica. |

**Nota.** Los espacios en blanco corresponden a información no precisada durante el levantamiento.

**Fuente:** Proyecto MA/PATRA-ASTEC: Fortalecimiento de capacidades técnicas locales para la gestión ambiental en ciudades medianas y pequeñas.

**Elaborado por:** Grupo de Trabajo



Los promedios por sector obtenidos de la tabla 5, sirven como base en el establecimiento de un rango tarifario utilizado en una de las preguntas de las encuestas aplicadas a la población.

### **3.2.2.- FUENTE PRIMARIA**

“La fuente primaria constituye la información oral o escrita suministrada por las personas con las que el investigador entró en contacto directo a través de asesorías, encuestas entrevistas, conferencias, visitas de información etc. Son las fuentes de “primera mano” como se las denomina.”<sup>23</sup>

#### **3.2.2.1.- La encuesta**

“La encuesta es una técnica de recolección de información que consiste en la formulación de una serie de preguntas que deben responderlas sobre la base de un cuestionario, es la técnica cuantitativa más utilizada para la obtención de información primaria. La mayor parte de los estudios de mercado que se realizan actualmente utilizan la encuesta como técnica principal de investigación empleando otras técnicas para obtener información complementaria útil en el diseño metodológico y en el análisis de resultados de la encuesta.”<sup>24</sup>

#### **3.2.2.2.- La entrevista**

“Una entrevista es un dialogo en el que la persona (entrevistador), generalmente un periodista hace una serie de preguntas a otra persona (entrevistado), con el fin de conocer mejor sus ideas, sus sentimientos su forma de actuar.”<sup>25</sup>

Se ha considerado necesario realizar encuestas y entrevistas para conocer la aceptación de la población de un nuevo sistema tarifario y la

---

<sup>23</sup> Edgar Padilla. “Gerencia de Proyectos”. Pág.59. Copia.

<sup>24</sup> [www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=5093](http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=5093)

<sup>25</sup> [sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/comadmva/t24.htm](http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/comadmva/t24.htm)

mejora en la prestación del servicio de recolección de desechos sólidos en los diferentes sectores de la ciudad, las cuales permitirán, establecer las deficiencias.

### **3.3.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Es importante conocer el nivel de satisfacción de la ciudadanía con respecto al servicio de recolección de los desechos sólidos que actualmente ofrece el Municipio de Latacunga, y el nivel de compromiso que tendrá la misma con el pago de impuestos, debido a que esto permitirá un mejor manejo, tratamiento y clasificación de la basura dando lugar a una ciudad mas limpia con menos enfermedades. Por tal razón es necesario realizar una encuesta, la misma que se aplicará a una muestra representativa de cada sector en base a la totalidad de predios ubicados en la ciudad.

#### **3.3.1.- POBLACIÓN**

“Una población es un grupo de personas, u organismos de una especie particular, que viven en una área geográfica, o espacio, y cuyo número se determina normalmente por un censo.”<sup>26</sup>

Para este análisis se determino como población el total de predios de la ciudad de Latacunga establecidos mediante un estudio del Instituto Geográfico Militar (IGM) en 23252.

#### **3.3.2.- SEGMENTO DE MERCADO**

“La segmentación de mercado semejantes. Esto no está arbitrariamente impuesto sino que se deriva del reconocimiento de que el total de mercado está hecho de subgrupos llamados segmentos. Estos segmentos son grupos homogéneos (por ejemplo, las personas en un segmento son similares en sus actitudes sobre ciertas variables). Debido a esta similitud dentro de cada grupo,

---

<sup>26</sup> es.wikipedia.org/wiki/Poblaci%C3%B3n

es probable que respondan de modo similar a determinadas estrategias de marketing.”<sup>27</sup>

La población fue dividida en base a la clasificación del IGM en los siguientes segmentos de mercado:

**TABLA 6. DISTRIBUCIÓN DE LOS SEGMENTOS DE MERCADO**

| SEGMENTOS DE MERCADO           | NÚMERO DE PREDIOS |
|--------------------------------|-------------------|
| <b>RESIDENCIAL</b>             | <b>17971</b>      |
| Urbano                         | 15679             |
| Rural                          | 2292              |
| <b>COMERCIAL Y/O SERVICIOS</b> | <b>5037</b>       |
| Comercial                      | 3023              |
| Artesanal                      | 1116              |
| Transporte                     | 36                |
| Comunicaciones                 | 93                |
| Salud                          | 101               |
| Recreacional                   | 115               |
| Educación                      | 99                |
| Culto                          | 52                |
| Instituciones Publicas         | 176               |
| Instituciones Privadas         | 226               |
| <b>INDUSTRIAL</b>              | <b>244</b>        |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>23252</b>      |

Fuente: IGM

Elaborado por: Grupo de Trabajo

### 3.3.3.- CÁLCULO DE LA MUESTRA

“La muestra es el número de elementos, elegidos o no al azar, que hay que tomar de un universo para que los resultados puedan extrapolarse al mismo, y con la condición de que sean representativos de la población.”<sup>28</sup>

El tamaño de la muestra depende de tres aspectos:

<sup>27</sup> es.wikipedia.org/wiki/Segmentaci%C3%B3n\_de\_mercado

<sup>28</sup> www.marketing-xxi.com/proceso-de-la-investigacion-de-mercados-ii-25.htm - 33k -

- ☞ Del error permitido.
- ☞ Del nivel de confianza con el que se desea el error.
- ☞ Del carácter finito o infinito de la población.

La fórmula general que permite determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

Para poblaciones finitas (menos de 100.000 habitantes):

### 3.3.3.1.- Fórmula del cálculo.

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2 (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Leyenda:

**n** = Número de elementos de la muestra.

**N** = Número de elementos del universo.

**P/Q** = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno.

**Z<sup>2</sup>** = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido; siempre se opera con valor sigma 2, luego  $Z = 2$ .

**E** = Margen de error permitido (a determinar por el director del estudio).

### 3.3.3.2.- Realización del cálculo de la muestra.

Para aplicar las encuestas a los sectores a través de las cuales se determinará el nivel de impacto del mercado actual con relación a los costos, se debe establecer la totalidad de predios en la ciudad en base a la distribución zonal de Latacunga elaborado por el IGM en el año 2006, en el cual se divide a la ciudad en dieciséis zonas urbanas y diez parroquias rurales ANEXO B. Dicha distribución se empleo para el sector residencial. En el sector comercial y de

servicio, se tomo en cuenta la división de acuerdo a las diez actividades de este tipo. Finalmente para el sector industrial se empleó el total de los predios industriales. Esta información es utilizada para calcular la muestra, tomando en cuenta los siguientes datos:

|   |              |
|---|--------------|
| Población (N)   | 23252Predios |
| Nivel de confianza (Z)  | 1,96         |
| Proporción de hogares que califican como satisfactorio (P)    | 50%          |
| Proporción de hogares que califican como no satisfactorio (Q) | 50%          |
| Error (e):  | 5%           |

$$n = \frac{Z * P * Q * N}{E^2 (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

$$n = \frac{1.96^2 (23252)(0.5)(0.5)}{0.05^2 (23252 - 1) + 1.96^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 378$$

Se obtuvo una muestra de 378 predios, los cuales son distribuidos porcentualmente para cada sector como se muestra a continuación:

**TABLA 7. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SECTORES**

| SECTOR                | POBLACIÓN    | % DEL TOTAL | MUESTRA    |
|-----------------------|--------------|-------------|------------|
| INDUSTRIAL            | 244          | 1%          | 4          |
| COMERCIAL / SERVICIOS | 5037         | 22%         | 82         |
| RESIDENCIAL           | 17971        | 77%         | 292        |
| <b>TOTAL</b>          | <b>23252</b> | <b>100%</b> | <b>378</b> |

Fuente: IGM. Oficina Latacunga.

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Una vez obtenidos estos datos, es necesario realizar un plan de muestreo que permita una adecuada distribución de cada uno de los sectores para aplicar las encuestas, como muestran las tablas a continuación.

**TABLA 8. PLAN DE MUESTREO PARA EL SECTOR RESIDENCIAL**

| ZONA                   | SECTOR URBANO | PREDIOS      | % DEL TOTAL | Nº ENCUESTAS |
|------------------------|---------------|--------------|-------------|--------------|
| 1                      | 1             | 1389         | 9%          | 23           |
| 1                      | 2             | 936          | 6%          | 15           |
| 1                      | 3             | 3016         | 19%         | 49           |
| 1                      | 4             | 1903         | 12%         | 31           |
| 1                      | 5             | 979          | 6%          | 16           |
| 1                      | 6             | 621          | 4%          | 10           |
| 1                      | 7             | 875          | 6%          | 14           |
| 1                      | 8             | 789          | 5%          | 13           |
| 1                      | 9             | 226          | 1%          | 4            |
| 1                      | 10            | 307          | 2%          | 5            |
| 2                      | 1             | 1487         | 9%          | 24           |
| 2                      | 2             | 683          | 4%          | 11           |
| 2                      | 3             | 384          | 2%          | 6            |
| 2                      | 4             | 707          | 5%          | 11           |
| 2                      | 5             | 786          | 5%          | 13           |
| 2                      | 6             | 591          | 4%          | 10           |
| <b>TOTAL</b>           |               | <b>15679</b> | <b>100%</b> | <b>255</b>   |
| RURAL PARROQUIA        |               | PREDIOS      | % DEL TOTAL | Nº ENCUESTAS |
| Alaquéz                |               | 109          | 5%          | 2            |
| Belisario Quevedo      |               | 98           | 4%          | 2            |
| Guaytacama             |               | 417          | 18%         | 7            |
| Joseguango Bajo        |               | 71           | 3%          | 1            |
| Mulaló                 |               | 230          | 10%         | 4            |
| 11 de Noviembre        |               | 64           | 3%          | 1            |
| Poaló                  |               | 117          | 5%          | 2            |
| San Juan de Pastocalle |               | 349          | 15%         | 6            |
| Tanicuchi              |               | 497          | 22%         | 8            |
| Toacaso                |               | 340          | 15%         | 6            |
| <b>TOTAL</b>           |               | <b>2292</b>  | <b>100%</b> | <b>37</b>    |

Fuente: IGM. Oficina Latacunga.  
Elaborado por: Grupo de Trabajo

La distribución que presenta la tabla anterior esta basada en la división zonal del IGM, donde se presentan 16 zonas en el sector urbano y 10 parroquias del sector rural de la ciudad de Latacunga. Para la selección de las muestras se lo realizo de forma aleatoria determinando de esta manera por cada zona los barrios específicos a los cuales se aplicaría las encuestas.

La tabla 9 muestra el plan de muestreo para los sectores comercial y de servicios, mostrándonos el número de encuestas aplicadas en función del número de predios existentes:

**TABLA 9. PLAN DE MUESTREO PARA EL SECTOR COMERCIAL Y DE SERVICIOS**

| ACTIVIDAD              | PREDIOS     | PORCENTAJE DEL TOTAL | Nº ENCUESTAS |
|------------------------|-------------|----------------------|--------------|
| Comercial              | 3023        | 60%                  | 49           |
| Artesanal              | 1116        | 22%                  | 18           |
| Transporte             | 36          | 1%                   | 1            |
| Comunicaciones         | 93          | 2%                   | 1            |
| Salud                  | 101         | 2%                   | 2            |
| Recreacional           | 115         | 2%                   | 2            |
| Educación              | 99          | 2%                   | 1            |
| Culto                  | 52          | 1%                   | 1            |
| Instituciones Publicas | 176         | 3%                   | 3            |
| Instituciones Privadas | 226         | 4%                   | 4            |
| <b>TOTAL</b>           | <b>5037</b> | <b>100%</b>          | <b>81</b>    |

Fuente: IGM. Oficina Latacunga.

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Según el IGM, las actividades en las cuales se subdivide el sector comercial y/o servicios son las siguientes:

- ☛ **Comercial.-** Incluyen las actividades de compra y venta de bienes o servicios de consumo final. Ej.: hoteles, tiendas barriales, bazares, etc.
- ☛ **Artesanal.-** Se refiere a los pequeños microempresarios que se dedican a realizar obras y trabajos manualmente con poca o nula intervención de

maquinaria, habitualmente son objetos decorativos o de uso común. Ej.: Sastrerías, Tapicerías, Peluquerías, etc.

- ☞ **Transporte.-** Corresponden a las oficinas o lugares donde prestan servicio de las cooperativas dedicadas a esta actividad.
- ☞ **Comunicaciones.-** Se incluyen las actividades de radiodifusión, televisión y prensa escrita.
- ☞ **Salud.-** Se refiere a las entidades que prestan servicios médicos y venta de medicamentos. Ej.: hospitales, farmacias, consultorios privados, etc.
- ☞ **Recreacional.-** Este tipo de actividad se relaciona a las actividades de esparcimiento y recreación. Ej.: Bares, discotecas, locales para eventos, etc.
- ☞ **Educación.-** Se relaciona a la formación académica e instrucción de la ciudadanía. Ej.: escuelas, universidades, escuelas de instrucción, etc.
- ☞ **Culto.-** Incluye las templos, centros de oración y reflexión u otros establecimientos dedicados a la religión. Ej.: Iglesias, etc.
- ☞ **Instituciones Públicas.-** Aquellas oficinas o edificios dedicados a la prestación de servicios que tienen dependencia directa, tanto económica como administrativa, con el gobierno nacional (capital público). Ej.: Banco del Fomento, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, etc.
- ☞ **Instituciones Privadas.-** Oficinas o edificios dedicados a la prestación de servicios cuyo capital es resultado de inversión propia (capital privado). Ej.: Compañías de Seguros, Bancos, etc.

En la tabla anterior, se puede apreciar el número de predios que existen en el sector comercial y de servicios de la zona urbana de Latacunga que son 5037. Después de realizar la distribución porcentual en función del número total



de predios obtenemos 82 encuestas que representan 22%, distribuidas aleatoriamente.

Para el cálculo de la muestra en el sector industrial se tomo la totalidad de 244 predios que representan el 1% del total, lo que significa una muestra de 4 predios elegidos aleatoriamente para su aplicación.

### **3.4.- DISEÑO DE CUESTIONARIOS**

Para el diseño de las encuestas que se presentan a continuación, se tomo en cuenta aspectos como: claridad y comprensión de las preguntas, en especial para que el lenguaje a ser empleado permita al encuestado responder sin sentirse incómodo.

A continuación se detallan las encuestas aplicadas a cada uno de los sectores (residencial y comercial) y el formato de la entrevista:

#### **3.4.1.- ENCUESTA APLICADA AL SECTOR RESIDENCIAL**

**OBJETIVO:** Determinar la factibilidad de un sistema tarifario para la recolección y clasificación de los desechos sólidos en la ciudad de Latacunga.

**INSTRUCCIONES:** Marque con una X la respuesta que usted conozca. En el caso que ninguno de los literales señalados se apropiado pase a la siguiente pregunta.

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**ZONA:** \_\_\_\_\_

#### **CUESTIONARIO**

1) ¿Cuenta su vivienda con el servicio de recolección de basura proporcionado por el Municipio de Latacunga?

SI

NO

**2) ¿Cuántos ocupantes residen en su domicilio?**

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

Otro valor especifique N° \_\_\_\_\_

**3) ¿Cómo califica el servicio de recolección?**

|           |                          |        |                          |
|-----------|--------------------------|--------|--------------------------|
| Excelente | <input type="checkbox"/> | Malo   | <input type="checkbox"/> |
| Muy Bueno | <input type="checkbox"/> | Pésimo | <input type="checkbox"/> |
| Bueno     | <input type="checkbox"/> |        |                          |

**4) ¿Cuál es su horario actual de recolección?**

|        |                          |
|--------|--------------------------|
| Mañana | <input type="checkbox"/> |
| Tarde  | <input type="checkbox"/> |
| Noche  | <input type="checkbox"/> |

**5) ¿Le resulta cómodo este horario?**

|    |                          |    |                          |
|----|--------------------------|----|--------------------------|
| SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
|----|--------------------------|----|--------------------------|

Si no esta de acuerdo, recomiende:

|        |                          |       |                          |       |                          |
|--------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|
| Mañana | <input type="checkbox"/> | Tarde | <input type="checkbox"/> | Noche | <input type="checkbox"/> |
|--------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|

**6) ¿En qué envase saca usted la basura?**

|                        |                          |                                   |                          |
|------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Funda plástica         | <input type="checkbox"/> | Recipiente de metal               | <input type="checkbox"/> |
| Sacos de lona          | <input type="checkbox"/> | Fundas y recipientes de plástico. | <input type="checkbox"/> |
| Recipiente de plástico | <input type="checkbox"/> | Fundas y recipientes de metal.    | <input type="checkbox"/> |
| Otros                  | <input type="checkbox"/> |                                   |                          |

Especifique \_\_\_\_\_

**7) ¿Conoce Ud. qué es basura orgánica e inorgánica?**

|    |                          |    |                          |
|----|--------------------------|----|--------------------------|
| SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
|----|--------------------------|----|--------------------------|

**8) ¿Colaboraría separando la basura orgánica (desechos de alimentos) de la inorgánica (latas, botellas, papel, cartón, etc.) en su hogar para darles un mejor tratamiento?**

SI  NO

**9) ¿Estaría usted de acuerdo en sacar la basura orgánica los días lunes, miércoles y viernes y la inorgánica los martes, jueves y sábados?**

SI  NO

**10) ¿Conoce la tarifa que paga por la recolección de basura?**

SI  NO

\* El Municipio cobra una tasa anual por la recolección de basura en función del avalúo predial, según la ordenanza municipal que regula el barrido, recolección, transporte, transferencia y disposición final de los desechos urbanos, domésticos, comerciales, industriales y biológicos del cantón Latacunga, el cual va desde \$2,80 hasta \$12,60.

**11) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por un servicio de recolección más eficiente?**

menos - \$0,40   
\$0,41 - \$0,50   
\$0,51 - \$0,60   
\$0,61 – en adelante

**12) ¿Considera apropiado que se apliquen multas a personas que no colaboren con el aseo de la ciudad?**

SI  NO

**13) ¿En qué medio considera más apropiado la difusión de campañas publicitarias sobre el manejo de los desechos sólidos?**

- Televisión
- Radio
- Prensa
- Volantes
- Trípticos
- Charla de capacitación
- Otros

Especifique \_\_\_\_\_

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

### **3.4.2.- ENCUESTA APLICADA AL SECTOR COMERCIAL Y/O SERVICIOS**

**OBJETIVO:** Determinar la factibilidad de un sistema tarifario para la recolección y clasificación de los desechos sólidos en la ciudad de Latacunga.

**INSTRUCCIONES:** Marque con una X la respuesta que usted conozca. En el caso que ninguno de los literales señalados se apropiado pase a la siguiente pregunta.

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**ZONA:** \_\_\_\_\_

### **CUESTIONARIO**

**1) ¿Cuenta su establecimiento con el servicio de recolección de desechos sólidos proporcionado por el Municipio de Latacunga?**

SI

NO

**2) ¿Cómo califica el servicio de recolección?**

|           |                          |        |                          |
|-----------|--------------------------|--------|--------------------------|
| Excelente | <input type="checkbox"/> | Malo   | <input type="checkbox"/> |
| Muy Bueno | <input type="checkbox"/> | Pésimo | <input type="checkbox"/> |
| Bueno     | <input type="checkbox"/> |        |                          |

**3) A qué tipo de actividad se dedica:**

|              |                          |                     |                          |
|--------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| Comercial    | <input type="checkbox"/> | Culto               | <input type="checkbox"/> |
| Salubridad   | <input type="checkbox"/> | Transporte          | <input type="checkbox"/> |
| Recreacional | <input type="checkbox"/> | Institución Pública | <input type="checkbox"/> |
| Educacional  | <input type="checkbox"/> | Institución Privada | <input type="checkbox"/> |
| Artisanal    | <input type="checkbox"/> | Comunicación        | <input type="checkbox"/> |

**4) ¿Qué tipo de permisos ambientales maneja su establecimiento?**

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Patente Municipal                       | <input type="checkbox"/> |
| Informe ambiental                       | <input type="checkbox"/> |
| Auditoría ambiental                     | <input type="checkbox"/> |
| Licencia ambiental                      | <input type="checkbox"/> |
| Permiso ambiental municipal             | <input type="checkbox"/> |
| Permiso de ambiental provisional        | <input type="checkbox"/> |
| Permiso del Ministerio de Salud Pública | <input type="checkbox"/> |

**5) ¿Qué clase de desechos genera en mayor cantidad su actividad comercial y/o de servicio?**

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| Orgánico            | <input type="checkbox"/> |
| Inorgánico          | <input type="checkbox"/> |
| Desechos peligrosos | <input type="checkbox"/> |

Si su respuesta fue orgánico pase a la pregunta 8, inorgánico pase a la pregunta 6 y si fue desechos peligrosos pase a la pregunta 7.

**6) Qué tipo de desechos inorgánicos:**

- |                  |                          |            |                          |
|------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Cartones         | <input type="checkbox"/> | Metálicos  | <input type="checkbox"/> |
| Papel            | <input type="checkbox"/> | Madera     | <input type="checkbox"/> |
| Plástico         | <input type="checkbox"/> | Lodos      | <input type="checkbox"/> |
| Envase de vidrio | <input type="checkbox"/> | Neumáticos | <input type="checkbox"/> |
| Otros            | <input type="checkbox"/> |            |                          |

Especifique \_\_\_\_\_

**7) Qué tipo de desechos peligrosos:**

- |                                |                          |                               |                          |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Aceites usados de motor        | <input type="checkbox"/> | Filtros de aceite             | <input type="checkbox"/> |
| Otro tipo de aceites           | <input type="checkbox"/> | Conchos de pintura y químicos | <input type="checkbox"/> |
| Baterías de Plomo              | <input type="checkbox"/> | Residuos de fijadores         | <input type="checkbox"/> |
| Envases de sustancias químicas | <input type="checkbox"/> | Biopeligrosos                 | <input type="checkbox"/> |
| Otros                          | <input type="checkbox"/> |                               |                          |

Especifique \_\_\_\_\_

**8) ¿Qué hace usted con los desechos sólidos que genera su establecimiento?**

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| Los coloca en recipientes para ser recolectados por el municipio | <input type="checkbox"/> |
| Usa los residuos orgánicos para alimentar animales               | <input type="checkbox"/> |
| Usa los residuos orgánicos como abono                            | <input type="checkbox"/> |
| Guarda los residuos inorgánicos y los comercializa               | <input type="checkbox"/> |
| Guarda los residuos orgánicos y los comercializa                 | <input type="checkbox"/> |
| Dispone de ellos en otro sitio                                   | <input type="checkbox"/> |

Especifique \_\_\_\_\_

**9) ¿En qué envase saca usted la basura?**

|                                   | ORGÁNICO | INORGÁNICO | PELIGROSOS |
|-----------------------------------|----------|------------|------------|
| Funda plástica                    |          |            |            |
| Sacos de lona                     |          |            |            |
| Recipiente de plástico            |          |            |            |
| Recipiente de metal               |          |            |            |
| Fundas y recipientes de plástico. |          |            |            |
| Fundas y recipientes de metal.    |          |            |            |
| Otros                             |          |            |            |
| Especifique _____                 |          |            |            |

**10) ¿En su negocio se clasifican los desechos sólidos?**

SI  NO

**11) ¿Colaboraría separando los desechos orgánicos, de los inorgánicos y de los peligrosos para darles un mejor tratamiento?**

SI  NO

**12) ¿Estaría usted de acuerdo en sacar los desechos orgánicos los días lunes, miércoles y viernes y los inorgánicos los martes, jueves y sábados?**

SI  NO

**13) ¿Conoce la tarifa que paga por la recolección de los desechos sólidos?**

SI  NO

\* El Municipio cobra una tasa anual por la recolección de los desechos sólidos en función del avalúo predial, según la ordenanza municipal que regula el barrido, recolección, transporte, transferencia y disposición final de los desechos urbanos, domésticos, comerciales, industriales y biológicos del cantón Latacunga, el cual va desde \$4,20 hasta \$21,00.

**14)¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por un servicio de recolección más eficiente?**

menos - \$2,50

\$2,51 - \$3,00

\$3,01 - \$3,50

\$3,51 – en adelante

**15)¿Considera apropiado qué se apliquen multas a los locales que no colaboren con el aseo de la ciudad?**

SI

NO

**16)¿En qué medio considera más apropiado la difusión de campañas publicitarias sobre el manejo de los desechos sólidos?**

Televisión

Radio

Prensa

Volantes

Trípticos

Charla de capacitación

Otros

Especifique\_\_\_\_\_

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

Para la entrevista al sector industrial se tomo como base el siguiente formulario de preguntas:



### 3.4.3.- FORMATO DE LA ENTREVISTA APLICADA AL SECTOR INDUSTRIAL

**OBJETIVO:** Determinar la factibilidad de un sistema tarifario para la recolección y clasificación de los desechos sólidos en la ciudad de Latacunga.

**INSTRUCCIONES:** Marque con una X la respuesta que usted conozca. En el caso que ninguno de los literales señalados se apropiado pase a la siguiente pregunta.

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**ZONA:** \_\_\_\_\_

#### 1. DATOS INFORMATIVOS

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo dentro de la empresa: \_\_\_\_\_

#### 2. CUESTIONARIO

1) ¿Cuenta la industria con el servicio de recolección de los desechos sólidos proporcionado por el Municipio de Latacunga?

SI  NO

2) ¿Con qué frecuencia son recolectados los desechos sólidos?

Diario

Semanal

Quincenal

Mensual

3) ¿Cómo califica el servicio de recolección?

Excelente  Malo

Muy Bueno  Pésimo

Bueno

**4) La industria produce:**

- Bienes semielaborados  Especifique: \_\_\_\_\_  
Bienes de consumo final  Especifique: \_\_\_\_\_  
Ambas  Especifique: \_\_\_\_\_

**5) ¿Qué tipo de permisos ambientales maneja su industria?**

- Patente Municipal   
Informe ambiental   
Auditoría ambiental   
Licencia ambiental   
Permiso ambiental municipal   
Permiso de ambiental provisional   
Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

**6) ¿Qué clase de desechos genera su actividad industrial?**

- Orgánico   
Inorgánico   
Desechos peligrosos

**7) Qué tipo de desechos inorgánicos:**

- |                  |                          |            |                          |
|------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Cartones         | <input type="checkbox"/> | Metálicos  | <input type="checkbox"/> |
| Papel            | <input type="checkbox"/> | Madera     | <input type="checkbox"/> |
| Plástico         | <input type="checkbox"/> | Lodos      | <input type="checkbox"/> |
| Envase de vidrio | <input type="checkbox"/> | Neumáticos | <input type="checkbox"/> |
| Otros            | <input type="checkbox"/> |            |                          |

Especifique \_\_\_\_\_

**8) Qué tipo de desechos peligrosos:**

- Aceites usados de motor y turbinas
- Aceites de compresores
- Aceites dieléctricos
- Aceites de corte y maquinado
- Baterías de Plomo
- Lodos de la planta de tratamiento
- Residuos de plaguicidas
- Envases de sustancias químicas
- Plásticos contaminados
- Filtros de aceite
- Conchos de pintura y químicos
- Solventes contaminados
- Residuos Biopeligrosos
- Residuos de revelado y fijadores
- Baños de galvanoplastia
- Otros

Especifique\_\_\_\_\_

**9) ¿Colaboraría separando los desechos orgánicos, de los inorgánicos y de los peligrosos para darles un mejor tratamiento?**

SI  NO

**10) ¿En qué envase se depositan los desechos sólidos?**

- Contenedores (Cubetos)  Fundas y recipientes de plástico
- Recipiente de metal  Fundas y recipientes de metal.
- Sacos de lona  .
- Recipiente de plástico
- Otros

Especifique\_\_\_\_\_

**11) ¿Qué disposición final da su industria a los desechos sólidos que genera?**

Los coloca en recipientes para ser recolectados por el municipio

Guarda los residuos inorgánicos y los comercializa

Guarda los residuos orgánicos y los comercializa

Los incinera

Dispone de ellos en otro sitio

Especifique \_\_\_\_\_

**12) ¿Conoce la tarifa que paga por la recolección de basura?**

SI

NO

\* El Municipio cobra una tasa anual por la recolección de basura en función del avalúo predial, según la ordenanza municipal que regula el barrido, recolección, transporte, transferencia y disposición final de los desechos urbanos, domésticos, comerciales, industriales y biológicos del cantón Latacunga, el cual va desde \$5,60 hasta \$28,00.

**13) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por un servicio de recolección más eficiente?**

menos - \$4,50

\$4,51 - \$5,00

\$5,51 - \$6,00

\$6,01 – en adelante

**14) ¿Considera apropiado que se apliquen multas a industrias que no colaboren con el aseo de la ciudad?**

SI

NO

**15) ¿En que medio considera más apropiado la difusión de campañas publicitarias sobre el manejo de los desechos sólidos?**

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Televisión             | <input type="checkbox"/> |
| Radio                  | <input type="checkbox"/> |
| Prensa                 | <input type="checkbox"/> |
| Volantes               | <input type="checkbox"/> |
| Trípticos              | <input type="checkbox"/> |
| Charla de capacitación | <input type="checkbox"/> |
| Otros                  | <input type="checkbox"/> |

Especifique\_\_\_\_\_

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

### **3.5.- TABULACIÓN DE DATOS**

El programa utilizado para obtener los resultados de las encuestas es el SPSS 15.0 for Windows, “Statistical Package for the Social Sciences es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado”<sup>29</sup>, debido a la facilidad en el ingreso de los datos, la elaboración de diagramas de pastel que hacen posible una mejor comprensión de los resultados y su posterior análisis e interpretación.

La tabulación de las encuestas se muestra en el ANEXO C

### **3.6.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

A continuación se presenta cada una de las preguntas realizadas en las encuestas, por sector con su respectivo análisis e interpretación:

---

<sup>29</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/SPSS>

### 3.6.1.- SECTOR RESIDENCIAL

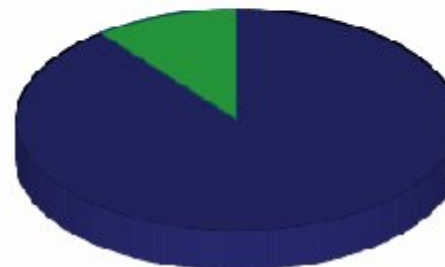
1) ¿Cuenta su vivienda con el servicio de recolección de basura proporcionado por el Municipio de Latacunga?

SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA

|         |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | SI    | 261        | 89,4       | 89,4              | 89,4                 |
|         | NO    | 31         | 10,6       | 10,6              | 100,0                |
|         | Total | 292        | 100,0      | 100,0             |                      |

SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA

■ SI  
■ NO



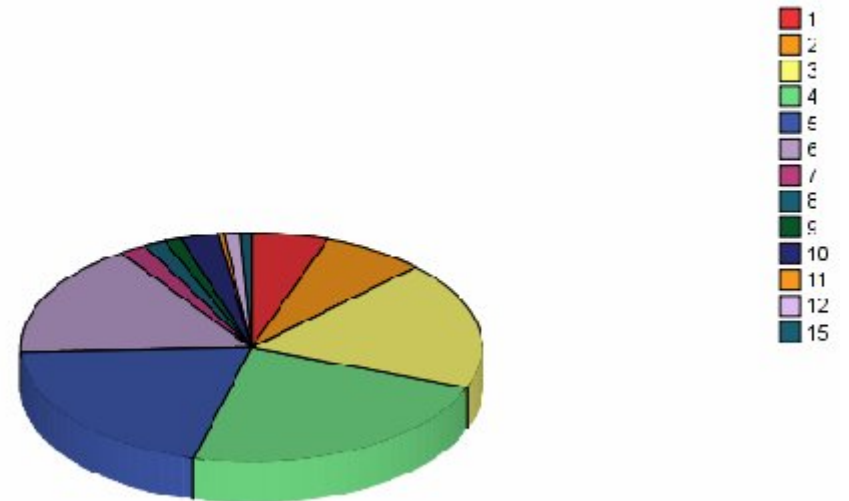
El 89,4% de la población cuenta con el servicio de recolección de desechos sólidos proporcionado por el Municipio de Latacunga y el 10,6% no cuenta con el servicio.

## 2) ¿Cuántos ocupantes residen en su domicilio?

OCUPANTES POR DOMICILIO

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | 1       | 14         | 4,8        | 5,4               | 5,4                  |
|          | 2       | 19         | 6,5        | 7,3               | 12,6                 |
|          | 3       | 47         | 16,1       | 18,0              | 30,7                 |
|          | 4       | 61         | 20,9       | 23,4              | 54,0                 |
|          | 5       | 53         | 18,2       | 20,3              | 74,3                 |
|          | 6       | 42         | 14,4       | 16,1              | 90,4                 |
|          | 7       | 5          | 1,7        | 1,9               | 92,3                 |
|          | 8       | 4          | 1,4        | 1,5               | 93,9                 |
|          | 9       | 3          | 1,0        | 1,1               | 95,0                 |
|          | 10      | 7          | 2,4        | 2,7               | 97,7                 |
|          | 11      | 1          | ,3         | ,4                | 98,1                 |
|          | 12      | 3          | 1,0        | 1,1               | 99,2                 |
|          | 15      | 2          | ,7         | ,8                | 100,0                |
|          | Total   | 261        | 89,4       | 100,0             |                      |
| Percidos | Sistema | 31         | 10,6       |                   |                      |
|          | Total   | 292        | 100,0      |                   |                      |

OCUPANTES POR DOMICILIO



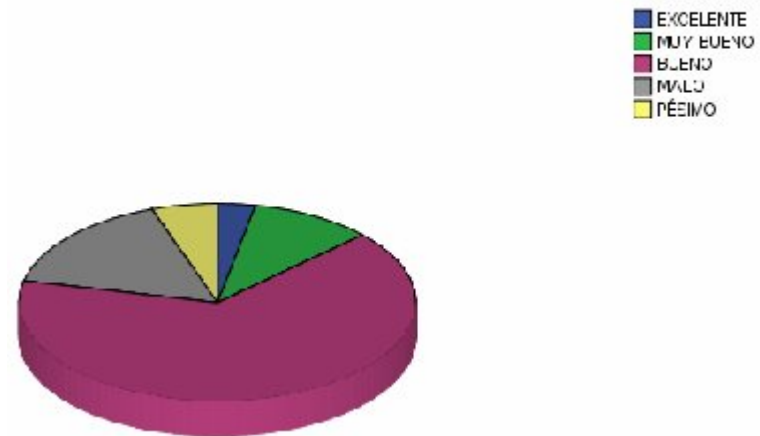
Los domicilios de la ciudad de Latacunga están ocupados el 23,4% por cuatro personas, 20,3% por cinco personas, 18% por tres personas, 16,1% por seis personas, 7,3% por dos personas, 5,4% por una persona, 2,7% por diez personas, 1,9% por siete personas, 1,5% por ocho personas, 1,1% por nueve personas, 1,1% por 12 personas, 0,8% por quince personas y 0,4% por once personas.

### 3) ¿Cómo califica el servicio de recolección?

CALIFICACIÓN DEL SERVICIO

|          |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | EXCELENTE | 8          | 2,7        | 3,1               | 3,1                  |
|          | MUY BUENO | 26         | 8,9        | 10,0              | 13,0                 |
|          | BUENO     | 171        | 58,6       | 65,5              | 78,5                 |
|          | MALO      | 42         | 14,4       | 15,1              | 94,6                 |
|          | PÉSIMO    | 14         | 4,8        | 5,4               | 100,0                |
|          | Total     | 261        | 89,4       | 100,0             |                      |
| Percidos | Sistema   | 31         | 10,6       |                   |                      |
| Total    |           | 292        | 100,0      |                   |                      |

CALIFICACIÓN DEL SERVICIO



El servicio de recolección es calificado por la ciudadanía en 65,5% bueno, 16,1% malo, 10% muy bueno, 5,4% pésimo y 3,1% excelente.



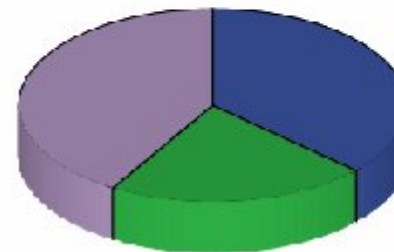
4) ¿Cuál es su horario actual de recolección?

HORARIO ACTUAL

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | MAÑANA  | 93         | 32,9       | 36,8              | 36,8                 |
|          | TARDE   | 57         | 19,5       | 21,8              | 58,6                 |
|          | NOCHE   | 103        | 37,0       | 41,4              | 100,0                |
|          | Total   | 261        | 89,4       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema | 31         | 10,6       |                   |                      |
| Total    |         | 292        | 100,0      |                   |                      |

HORARIO ACTUAL

■ MAÑANA  
■ TARDE  
■ NOCHE



El horario actual de recolección de residuos sólidos es en un 41,4% e la noche, 36,8% en la mañana y 21,8% en la tarde.

5) ¿Le resulta cómodo este horario?

COMODIDAD EN EL HORARIO

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | SI      | 205        | 70,2       | 78,5              | 78,5                 |
|          | NO      | 56         | 19,2       | 21,5              | 100,0                |
|          | Total   | 261        | 89,4       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema | 31         | 10,6       |                   |                      |
| Total    |         | 292        | 100,0      |                   |                      |

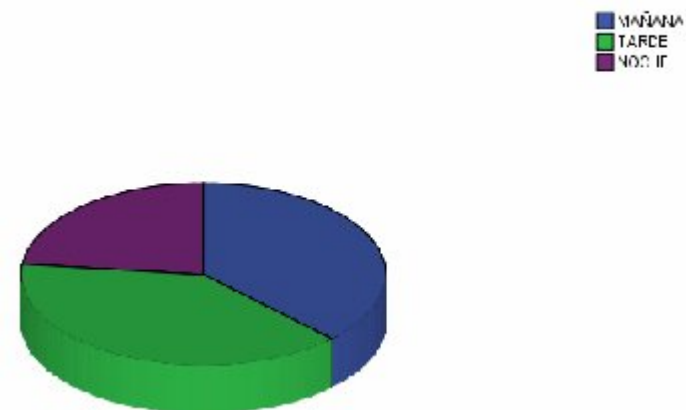


El horario actual le resulta cómodo para el 78,5% de la población e incómodo 21,5%. Del 21,5% de la población que no se encuentra conforme con el horario recomienda:

RECOMENDACIÓN DEL HORARIO

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | MANANA  | 21         | 7.2        | 37,5              | 37,5                 |
|          | TARDE   | 22         | 7.5        | 39,3              | 75,8                 |
|          | NOCHE   | 13         | 4.5        | 23,2              | 100,0                |
|          | Total   | 56         | 19.2       | 100,0             |                      |
| Faltados | Sistema | 236        | 80.8       |                   |                      |
| Total    |         | 292        | 100.0      |                   |                      |

RECOMENDACIÓN DEL HORARIO



Que el horario de recolección sea 39,3% en la tarde, 37,5% en la mañana y 23,2% en la noche.

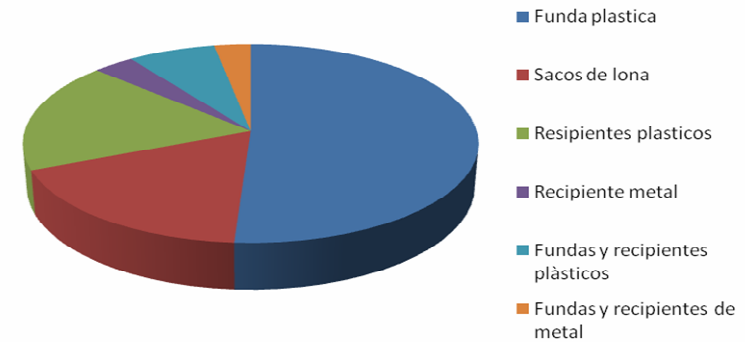
6) ¿En qué envase saca usted la basura?

Frecuencias \$ENVASES

|                                  | Respuestas |            | Porcentaje de casos |
|----------------------------------|------------|------------|---------------------|
|                                  | Nº         | Porcentaje |                     |
| ENVASES*                         |            |            |                     |
| FUNDA PLÁSTICA                   | 153        | 52,4%      | 50,8%               |
| SACOS DE LONA                    | 53         | 10,2%      | 20,3%               |
| RECIPIENTES DE PLÁSTICO          | 54         | 18,5%      | 20,7%               |
| RECIPIENTES DE METAL             | 10         | 3,4%       | 3,8%                |
| FUNDAS Y RECIPIENTES DE PLÁSTICO | 21         | 7,2%       | 8,0%                |
| FUNDAS Y RECIPIENTES DE METAL    | 1          | ,3%        | ,4%                 |
| Total                            | 292        | 100,0%     | 111,9%              |

\* Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.

TIPO DE ENVASES



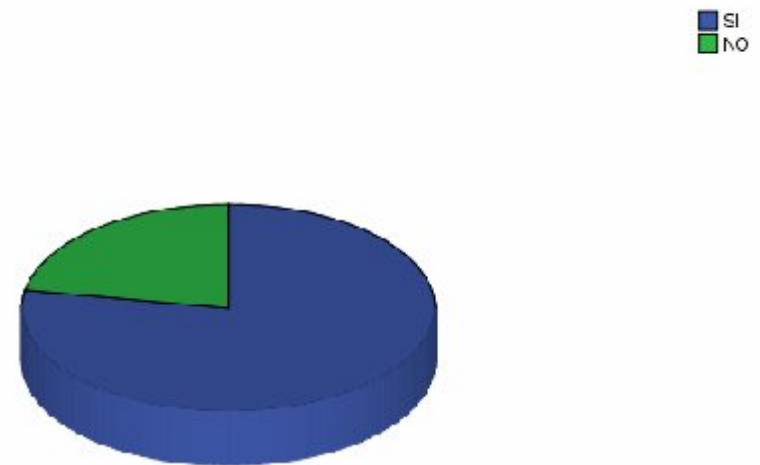
El 52,4% de la población saca la basura en funda plástica, el 18,5% en recipientes de plástico, el 18,2% en sacos de lona, 7,2% en fundas y recipientes de plástico, el 3,4% en recipientes de metal y el 0,3% en fundas y recipientes de metal.

7) ¿Conoce Ud. qué es basura orgánica e inorgánica?

IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE BASURA

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | SI      | 203        | 69,5       | 77,8              | 77,8                 |
|          | NO      | 50         | 19,9       | 22,2              | 100,0                |
|          | Total   | 261        | 89,4       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema | 31         | 10,6       |                   |                      |
| Total    |         | 292        | 100,0      |                   |                      |

IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE BASURA



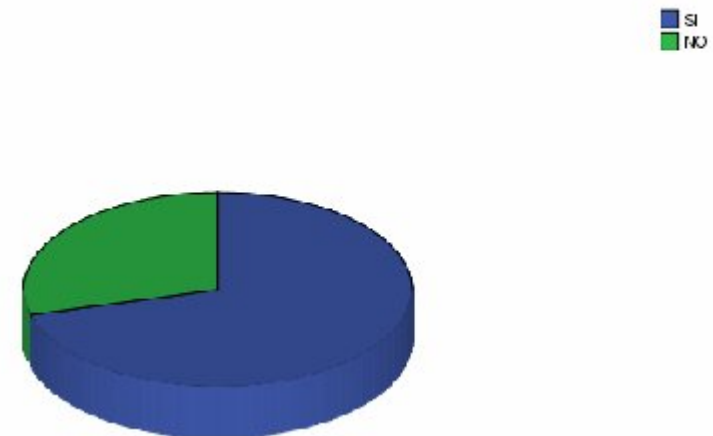
El 77,8% de la población conoce que es basura orgánica e inorgánica y el 22,2% desconoce del tema.

8) ¿Colaboraría separando la basura orgánica (desechos de alimentos) de la inorgánica (latas, botellas, papel, cartón, etc.) en su hogar para darles un mejor tratamiento?

CLASIFICACIÓN DE BASURA

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | SI      | 185        | 83,4       | 70,9              | 70,9                 |
|          | NO      | 70         | 26,0       | 29,1              | 100,0                |
|          | Total   | 261        | 89,4       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema | 31         | 10,6       |                   |                      |
| Total    |         | 292        | 100,0      |                   |                      |

CLASIFICACIÓN DE BASURA



El 70,9% de la población colaboraría con la separación de la basura orgánica e inorgánica mientras que el 29,1% no lo haría.

9) ¿Estaría usted de acuerdo en sacar la basura orgánica los días lunes, miércoles y viernes y la inorgánica los martes, jueves y sábados?

RECOLECCIÓN DIFERENCIADA

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | SI      | 149        | 51,0       | 57,1              | 57,1                 |
|          | NO      | 112        | 38,4       | 42,9              | 100,0                |
|          | Total   | 261        | 99,4       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema | 31         | 10,6       |                   |                      |
| Total    |         | 292        | 100,0      |                   |                      |

RECOLECCIÓN DIFERENCIADA

■ S  
■ NC



El 57,1% de la población esta de acuerdo con la recolección de basura diferenciada mientras que un 42,9% no lo esta.

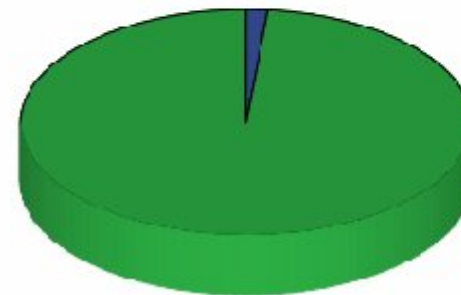
10) ¿Conoce la tarifa que paga por la recolección de basura?

CONOCIMIENTO DE TARIFA

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | SI      | 4          | 1.4        | 1,5               | 1,5                  |
|          | NO      | 257        | 88.0       | 98,5              | 100,0                |
|          | Total   | 261        | 89.4       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema | 31         | 10.6       |                   |                      |
| Total    |         | 292        | 100.0      |                   |                      |

CONOCIMIENTO DE TARIFA

■ SI  
■ NO



El 98,5% de la población desconoce la tarifa que paga por la recolección de basura y el 1,5% la conoce.

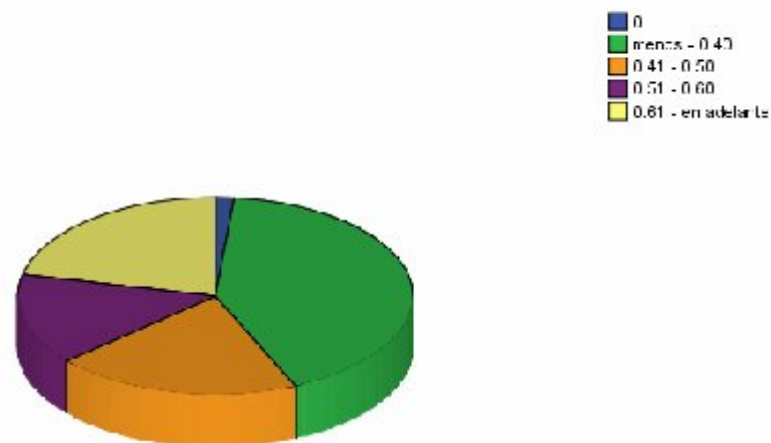


**11) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por un servicio de recolección más eficiente?**

**TARIFA MENSUAL POR RECOLECCIÓN**

|          |                    | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | 0                  | 4          | 1,4        | 1,5               | 1,5                  |
|          | menos - 0,40       | 109        | 30,9       | 41,8              | 43,3                 |
|          | 0,41 - 0,50        | 53         | 18,0       | 20,3              | 63,3                 |
|          | 0,51 - 0,60        | 39         | 13,2       | 14,9              | 78,5                 |
|          | 0,61 - en adelante | 56         | 19,0       | 21,5              | 100,0                |
|          | Total              | 251        | 100,0      | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema            | 14         | 11,5       |                   |                      |
|          | Total              | 265        | 100,0      |                   |                      |

**TARIFA MENSUAL POR RECOLECCIÓN**



El 41,8% de la población estaría dispuesta a pagar de menos - 0,40 centavos, 21,5% 0,61 en adelante; 20,3% 0,41-0,50 centavos, el 14,9% de 0,51 – 0,60 y existe un 1,5% que estaría dispuesto a no pagar nada por la recolección de basura.

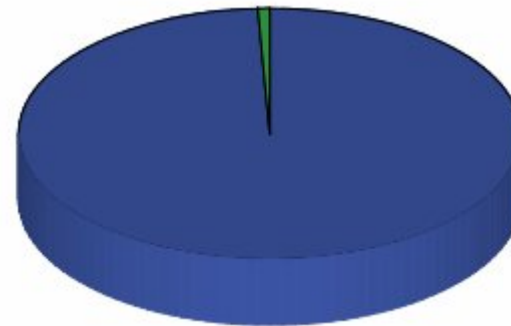
12) ¿Considera apropiado que se apliquen multas a personas que no colaboren con el aseo de la ciudad?

**MULTAS**

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | SI      | 259        | 83,7       | 99,2              | 99,2                 |
|          | NO      | 2          | ,7         | ,8                | 100,0                |
|          | Total   | 261        | 83,4       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema | 31         | 10,6       |                   |                      |
|          | Total   | 292        | 100,0      |                   |                      |

MULTAS

■ SI  
■ NO



El 99,2% de la población esta de acuerdo con la aplicación de multas y el 0,8% no lo está.

**13) ¿En qué medio considera más apropiado la difusión de campañas publicitarias sobre el manejo de los desechos sólidos?**

**Frecuencias \$ MEDIOS**

|                                     |                         | Respuestas |               | Porcentaje de casos |
|-------------------------------------|-------------------------|------------|---------------|---------------------|
|                                     |                         | N°         | Porcentaje    |                     |
| MEDIOS DE COMUNICACIÓN <sup>a</sup> | TELEVISIÓN              | 148        | 37,3%         | 72,0%               |
|                                     | RADIO                   | 105        | 20,8%         | 10,2%               |
|                                     | PRENSA                  | 53         | 10,5%         | 20,3%               |
|                                     | VOLANTES                | 45         | 8,9%          | 17,2%               |
|                                     | TRIPTICOS               | 30         | 6,0%          | 11,5%               |
|                                     | CHARLAS DE CAPACITACION | 79         | 15,7%         | 30,3%               |
|                                     | OTROS MEDIOS            | 4          | ,8%           | 1,5%                |
| <b>Total</b>                        |                         | <b>504</b> | <b>100,0%</b> | <b>143,1%</b>       |

a. Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.



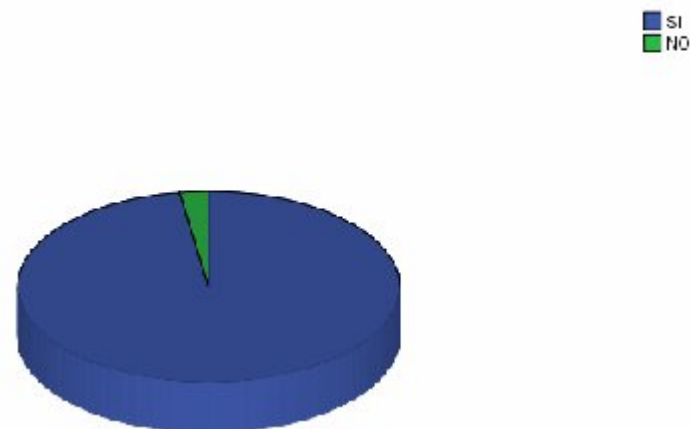
Se considera que el medio más apropiado para la difusión de las campañas publicitarias es 37.3% televisión, 20,8% radio, 15,7% charlas de capacitación, 10,5% prensa, 8,9% volantes, 6% trípticos, 0,8 otros medios.

### 3.6.2.- SECTOR COMERCIAL Y/O SERVICIOS

1) ¿Cuenta su establecimiento con el servicio de recolección de desechos sólidos proporcionado por el Municipio de Latacunga?

| SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA |    |            |            |                   |                      |
|-----------------------------------|----|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                   |    | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos                           | SI | 80         | 97,6       | 97,6              | 97,6                 |
|                                   | NO | 2          | 2,4        | 2,4               | 100,0                |
| Total                             |    | 82         | 100,0      | 100,0             |                      |

SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA



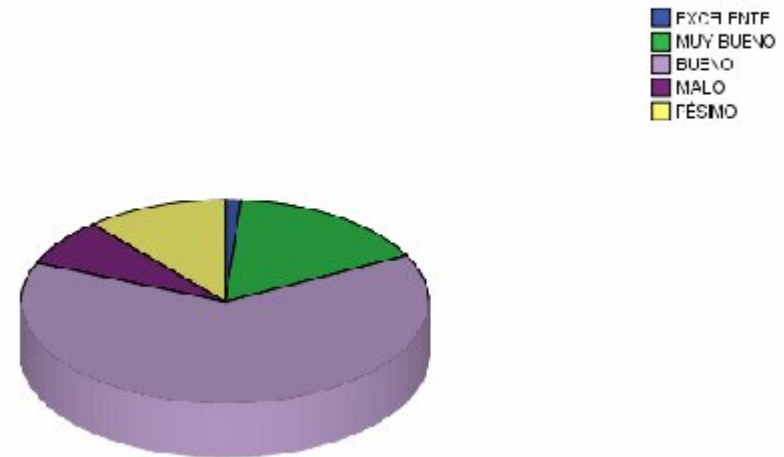
El 97,6% de los locales cuentan con el servicio de recolección de desechos sólidos mientras que el 2,4% no.

## 2) ¿Cómo califica el servicio de recolección?

CALIFICACIÓN DEL SERVICIO

|          |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | EXCELENTE | 1          | 1,2        | 1,3               | 1,3                  |
|          | MUY BUENO | 13         | 15,9       | 16,3              | 17,5                 |
|          | BUENO     | 51         | 62,2       | 63,8              | 31,3                 |
|          | MALO      | 6          | 7,3        | 7,5               | 38,8                 |
|          | PÉSIMO    | 9          | 11,0       | 11,3              | 100,0                |
| Total    |           | 80         | 97,6       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema   | 2          | 2,4        |                   |                      |
| Total    |           | 82         | 100,0      |                   |                      |

CALIFICACIÓN DEL SERVICIO



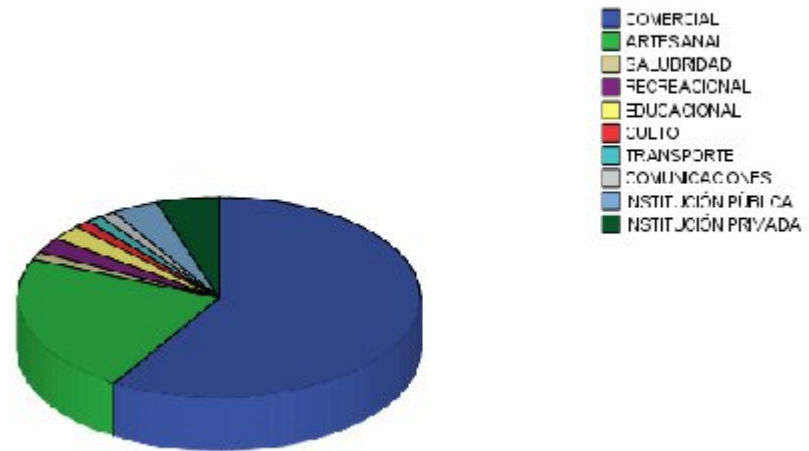
El 63,8% de los locales califica el servicio de recolección como bueno, 16,3% como muy bueno, 11,3% como pésimo, 7,5% como malo y el 1,3% como excelente.

### 3) A qué tipo de actividad se dedica:

ACTIVIDAD COMERCIAL Y/O SERVICIO

|          |                     | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | COMERCIAL           | 47         | 57,3       | 58,8              | 58,8                 |
|          | ARTESANAL           | 10         | 12,5       | 22,5              | 81,3                 |
|          | SALUBRIDAD          | 1          | 1,2        | 1,3               | 82,5                 |
|          | RECREACIONAL        | 2          | 2,4        | 2,5               | 85,0                 |
|          | EDUCACIONAL         | 2          | 2,4        | 2,5               | 87,5                 |
|          | CULTO               | 1          | 1,2        | 1,3               | 88,8                 |
|          | TRANSPORTE          | 1          | 1,2        | 1,3               | 90,0                 |
|          | COMUNICACIONES      | 1          | 1,2        | 1,3               | 91,3                 |
|          | INSTITUCIÓN PÚBLICA | 3          | 3,7        | 3,8               | 95,0                 |
|          | INSTITUCIÓN PRIVADA | 4          | 4,9        | 5,0               | 100,0                |
| Total    |                     | 82         | 97,5       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema             | 2          | 2,4        |                   |                      |
| Total    |                     | 82         | 100,0      |                   |                      |

ACTIVIDAD COMERCIAL Y/O SERVICIO



El 58,8% de los locales se dedican a la actividad del comercio, el 22,5% es artesanal, 5% instituciones públicas, 3,8% instituciones públicas, 2,5% recreacional, 2,5% educacional, 1,3% salubridad, 1,3% culto, 1,3% transporte, y 1,3% transporte.

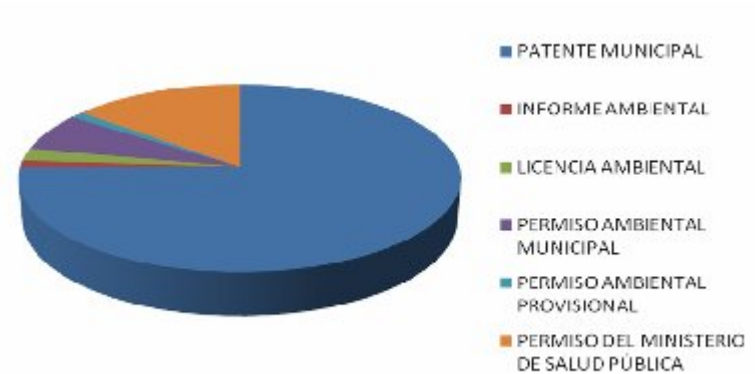
4) ¿Qué tipo de permisos ambientales maneja su establecimiento?

Frecuencias \$PERMISOS

|                                     |   | Respuestas |            | Porcentaje de casos |
|-------------------------------------|---|------------|------------|---------------------|
|                                     |   | N°         | Porcentaje |                     |
| PERMISOS DE LOS LOCALES COMERCIALES | PATENTE MUNICIPAL                       | 39         | 75,0%      | 92,0%               |
|                                     | INFORME AMBIENTAL                       | 1          | 1,1%       | 1,3%                |
|                                     | LICENCIA AMBIENTAL                      | 2          | 3,9%       | 4,7%                |
|                                     | PERMISO AMBIENTAL MUNICIPAL             | 6          | 6,5%       | 8,0%                |
|                                     | PERMISO AMBIENTAL PROVISIONAL           | 1          | 1,1%       | 1,3%                |
|                                     | PERMISO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA | 13         | 14,1%      | 17,3%               |
|                                     | <b>Total</b>                            |            | <b>52</b>  | <b>100,0%</b>       |

9. Agrupación de dicotomías: 1 abulado al valor 1.

PERMISOS AMBIENTALES



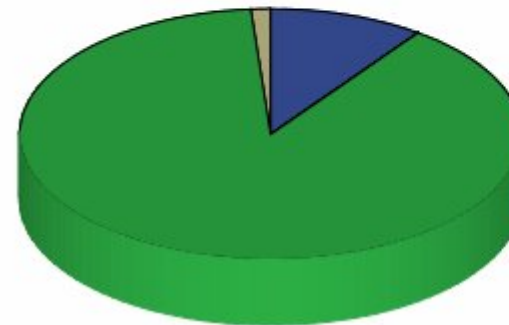
Los locales manejan en un 75% Patente Municipal, 14,1% Permiso del Ministerio de Salud Pública, 6,5% Permiso Ambiental Municipal, 1,1% Informe Ambiental y 1,1% Permiso Ambiental Provisional.

5) ¿Qué clase de desechos genera en mayor cantidad su actividad comercial y/o de servicio?

| TIPO DE DESECHO GENERADO |            |            |            |                   |                      |
|--------------------------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                          |            | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos                  | ORGÁNICO   | 8          | 9,8        | 10,0              | 10,0                 |
|                          | INORGÁNICO | 71         | 86,5       | 88,8              | 98,8                 |
|                          | PELIGROSOS | 1          | 1,2        | 1,3               | 100,0                |
|                          | Total      | 80         | 97,5       | 100,0             |                      |
| Perdidos                 | Sistema    | 2          | 2,1        |                   |                      |
|                          | Total      | 82         | 100,0      |                   |                      |

TIPO DE DESECHO GENERADO

■ ORGÁNICO  
■ INORGÁNICO  
■ PELIGROSOS



El 88,8% de los locales genera desechos inorgánicos, el 10% desechos orgánicos y el 1,3% desechos peligrosos.



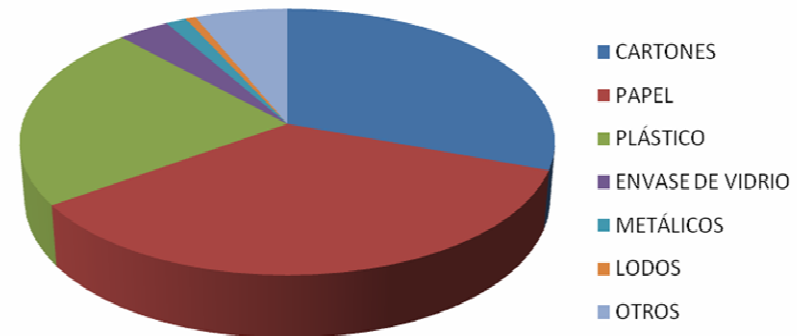
## 6) Qué tipo de desechos inorgánicos:

Frecuencias SINORGANICOS

|                                   |                  | Respuestas |            | Porcentaje de casos |
|-----------------------------------|------------------|------------|------------|---------------------|
|                                   |                  | Nº         | Porcentaje |                     |
| TIPOS DE INORGANICOS <sup>a</sup> | CARTONES         | 43         | 30,5%      | 59,7%               |
|                                   | PAPEL            | 49         | 34,0%      | 50,1%               |
|                                   | PLÁSTICO         | 32         | 22,7%      | 44,4%               |
|                                   | ENVASE DE VIDRIO | 5          | 3,5%       | 6,8%                |
|                                   | METÁLICOS        | 2          | 1,4%       | 2,0%                |
|                                   | LODOS            | 1          | ,7%        | 1,4%                |
|                                   | OTROS            | 9          | 6,4%       | 12,5%               |
| Total                             |                  | 141        | 100,0%     | 135,8%              |

<sup>a</sup> Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.

TIPOS DE INORGÁNICOS



Los locales generan 34,8% papel, 30,5% cartón, 22,7% plástico, 6,4% otro tipo de inorgánicos, 3,5% envase de vidrio y 0,7% lodos.

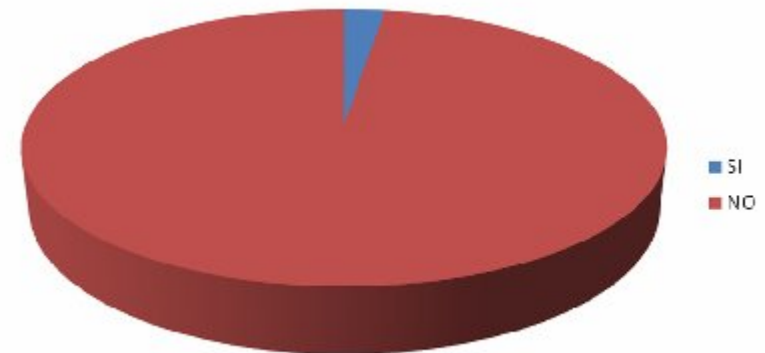
## 7) Qué tipo de desechos peligrosos:

Resumen de los casos

|                           | Casos   |            |          |            |       |            |
|---------------------------|---------|------------|----------|------------|-------|------------|
|                           | Válidos |            | Fercidos |            | Total |            |
|                           | N°      | Porcentaje | N°       | Porcentaje | N°    | Porcentaje |
| \$PELIGROSOS <sup>a</sup> | 2       | 2,4%       | 80       | 97,6%      | 82    | 100,0%     |

a. Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.

### DESECHOS PELIGROSOS



Del total de encuestas realizadas al sector comercial el 2,4% de los locales genera desechos peligrosos y el 97,6% no.

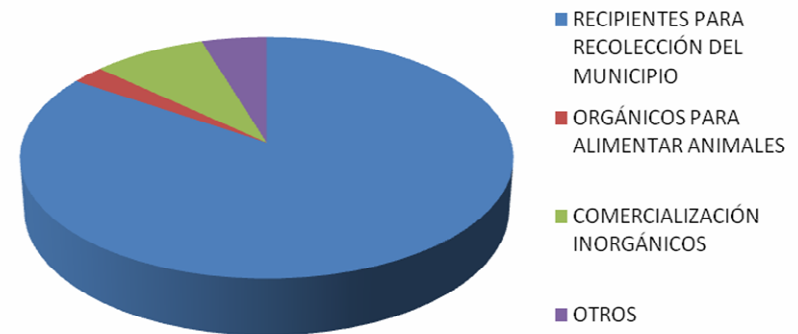
8) ¿Qué hace usted con los desechos sólidos que genera su establecimiento?

Frecuencias SDISPOSICION

| DISPOSICIÓN FINAL                          | RESPUESTAS | Respuestas |            | Porcentaje de casos |
|--|------------|------------|------------|---------------------|
|  |            | Nº         | Porcentaje |                     |
| RECIPIENTES PARA RECOLECCIÓN DEL MUNICIPIO |            | 70         | 84,3%      | 87,5%               |
| ORGÁNICOS PARA ALIMENTAR ANIMALES          |            | 2          | 2,4%       | 2,5%                |
| COMERCIALIZACIÓN INORGÁNICOS               |            | 7          | 8,4%       | 8,8%                |
| OTROS                                      |            | 4          | 4,8%       | 5,0%                |
| Total                                      |            | 83         | 100,0%     | 103,8%              |

a. Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.

DISPOSICIÓN FINAL



Para la disposición final de los desechos sólidos, el 84,3% los coloca en recipientes para ser recolectados por el Municipio, 8,4% los almacena para ser comercializados, 4,8% dispone de ellos de otra manera y 2,4% almacena los inorgánicos para alimentar a los animales.

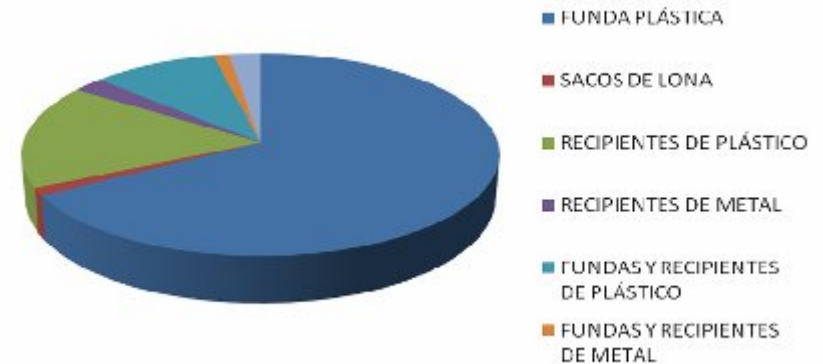
9) ¿En qué envase saca usted la basura?

Frecuencias \$ENVASES

| TIPO DE ENVASES                  | Respuestas |            | Porcentaje de casos |
|----------------------------------|------------|------------|---------------------|
|                                  | Nº         | Porcentaje |                     |
| FUNDA PLÁSTICA                   | 55         | 66,7%      | 70,9%               |
| SACOS DE LONA                    | 1          | 1,2%       | 1,3%                |
| RECIPIENTES DE PLÁSTICO          | 14         | 16,7%      | 17,7%               |
| RECIPIENTES DE METAL             | 2          | 2,4%       | 2,5%                |
| FUNDAS Y RECIPIENTES DE PLÁSTICO | 8          | 9,5%       | 10,1%               |
| FUNDAS Y RECIPIENTES DE METAL    | 1          | 1,2%       | 1,3%                |
| OTROS ENVASES                    | 2          | 2,4%       | 2,5%                |
| Total                            | 84         | 100,0%     | 106,3%              |

a. Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.

TIPOS DE ENVASES



El 66,7% de los locales saca la basura en funda plástica, el 16,7% en recipientes de plástico, el 9,5% en fundas y recipientes de plástico, 2,4% usa recipientes de metal, 2,4% otros envases, 1,2% en sacos de lona, y 1,2% en fundas y recipientes de metal.

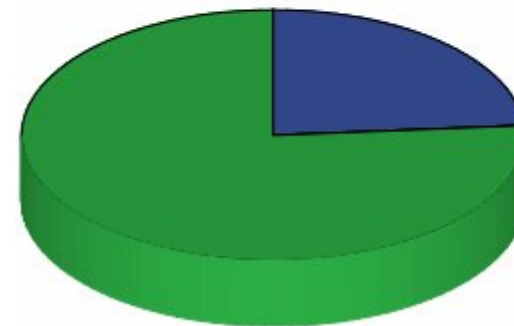
10) ¿En su negocio se clasifican los desechos sólidos?

CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | SI      | 19         | 23,2       | 23,8              | 23,8                 |
|          | NO      | 51         | 74,4       | 76,3              | 100,0                |
|          | Total   | 70         | 97,6       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema | 2          | 2,4        |                   |                      |
| Total    |         | 72         | 100,0      |                   |                      |

CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS

■ SI  
■ NO



El 76,3% de locales clasifican los residuos sólidos mientras que un 23,8% no.

**11)¿Colaboraría separando los desechos orgánicos, de los inorgánicos y de los peligrosos para darles un mejor tratamiento?**

**COLABORACIÓN**

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | SI      | 88         | 82,9       | 85,0              | 85,0                 |
|          | NO      | 12         | 14,6       | 15,0              | 100,0                |
|          | Total   | 90         | 97,6       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema | 2          | 2,4        |                   |                      |
| Total    |         | 82         | 100,0      |                   |                      |



El 85% de los locales colaboraría con la separación de los desechos sólidos para darles un mejor tratamiento y el 15% no.

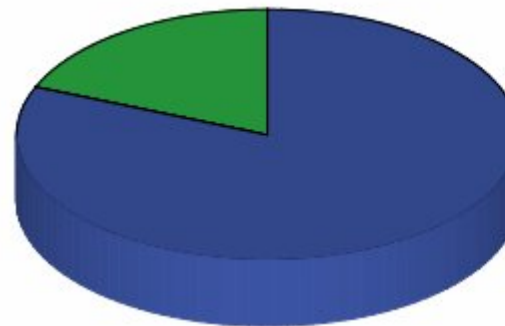
12) ¿Estaría usted de acuerdo en sacar los desechos orgánicos los días lunes, miércoles y viernes y los inorgánicos los martes, jueves y sábados?

RECOLECCIÓN DIFERENCIADA

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | SI      | 65         | 79,3       | 81,3              | 81,3                 |
|          | NO      | 15         | 18,3       | 18,8              | 100,0                |
|          | Total   | 80         | 97,6       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema | 2          | 2,4        |                   |                      |
| Total    |         | 82         | 100,0      |                   |                      |

RECOLECCIÓN DIFERENCIADA

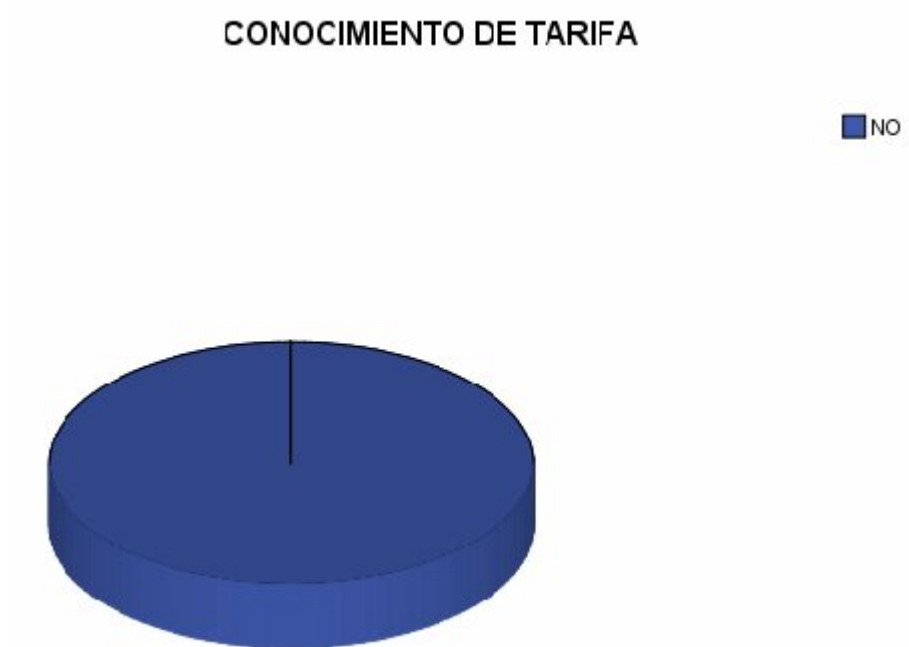
■ SI  
■ NO



El 81,3% de los locales esta de acuerdo con una recolección diferencia por días de la semana, mientras que el 18,8% no.

**13) ¿Conoce la tarifa que paga por la recolección de los desechos sólidos?**

| CONOCIMIENTO DE TARIFA |         |            |            |                   |                      |
|------------------------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                        |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos                | NO      | 80         | 97,5       | 100,0             | 100,0                |
| Perdidos               | Sistema | 2          | 2,1        |                   |                      |
| Total                  |         | 82         | 100,0      |                   |                      |



El 100% de los locales desconoce la tarifa que pagan por el servicio de recolección de basura.

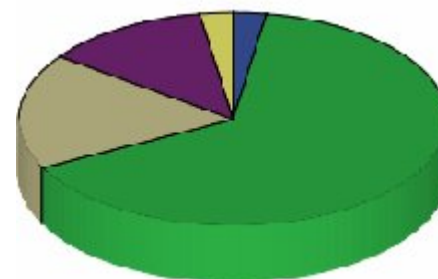
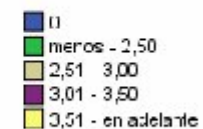


**14)¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por un servicio de recolección más eficiente?**

TARIFA MENSUAL POR RECOLECCIÓN

|          |                    | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | 0                  | 2          | 2,4        | 2,5               | 2,5                  |
|          | menos - 2,50       | 52         | 63,4       | 65,0              | 67,5                 |
|          | 2,51 - 3,00        | 14         | 17,1       | 17,5              | 85,0                 |
|          | 3,01 - 3,50        | 10         | 12,2       | 12,5              | 97,5                 |
|          | 3,51 - en adelante | 2          | 2,4        | 2,5               | 100,0                |
|          | Total              | 80         | 97,6       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema            | 2          | 2,4        |                   |                      |
|          | Total              | 82         | 100,0      |                   |                      |

TARIFA MENSUAL POR RECOLECCIÓN



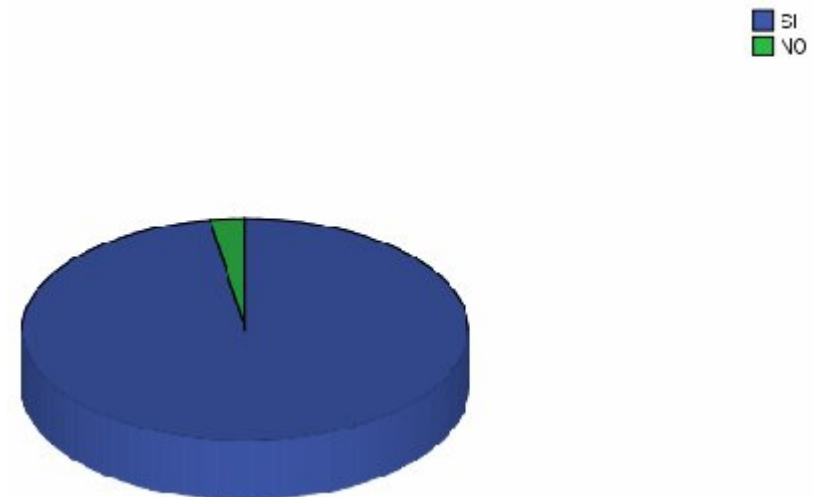
El 65% de los locales estarían dispuestos a pagar menos a 2,50 dólares, el 17,5% de 2,51-3,00 dólares, el 12,5% de 3,01 a 3,50 dólares, 2,5% de 3,51 dólares en adelante y existe un 2,5% que no esta dispuesto a pagar por el servicio.

**15) ¿Considera apropiado que se apliquen multas a los locales que no colaboren con el aseo de la ciudad?**

**MULTAS**

|          |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | SI      | 78         | 95,1       | 97,5              | 97,5                 |
|          | NO      | 2          | 2,4        | 2,5               | 100,0                |
|          | Total   | 80         | 97,6       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema | 2          | 2,4        |                   |                      |
| Total    |         | 82         | 100,0      |                   |                      |

**MULTAS**



El 97,5% de los locales considera apropiada la aplicación de multas mientras que el 2,5% no.

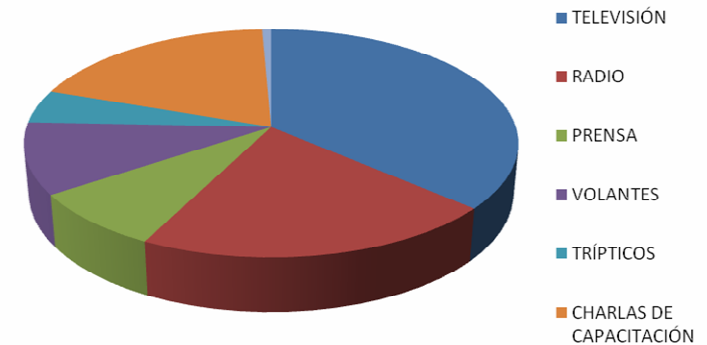
**16) ¿En qué medio considera más apropiado la difusión de campañas publicitarias sobre el manejo de los desechos sólidos?**

**Frecuencias \$MEDIOS**

|                                 |                         | Respuestas |            | Porcentaje de casos |
|---------------------------------|-------------------------|------------|------------|---------------------|
|                                 |                         | N°         | Porcentaje |                     |
| MEDIOS DE DIFUSIÓN <sup>a</sup> | TELEVISIÓN              | 54         | 36,5%      | 37,0%               |
|                                 | RADIO                   | 31         | 20,9%      | 25,8%               |
|                                 | PRENSA                  | 12         | 8,1%       | 10,0%               |
|                                 | VOLANTES                | 15         | 10,1%      | 12,0%               |
|                                 | TRIPTICOS               | 7          | 4,7%       | 8,8%                |
|                                 | CHARLAS DE CAPACITACIÓN | 28         | 18,9%      | 35,0%               |
|                                 | OTROS MEDIOS            | 1          | ,7%        | 1,3%                |
| Total                           |                         | 148        | 100,0%     | 135,0%              |

<sup>a</sup> Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.

**MEDIOS DE DIFUSIÓN**



Se considera que el medio más apropiado para la difusión de las campañas publicitarias es 36,5% televisión, 20,9% radio, 18,9% charlas de capacitación, 10,1% volantes, 8,1% prensa, 4,7% trípticos, 0,7 otros medios.

### **3.6.3.- SECTOR INDUSTRIAL**

Se aplicó entrevistas en este sector para ampliar los datos de la encuesta y debido al tamaño de la muestra. A continuación se resume las entrevistas realizadas a las cuatros industrias:

#### **3.6.3.1.- Entrevista N° 1**

**INDUSTRIA:** NOVACERO

**ENTREVISTADO:** Ing. Verónica Mena

**TÍTULO:** Ingeniera Ambiental

**CARGO DENTRO DE LA EMPRESA:** Coordinadora Ambiental

#### **RESUMEN DE LA ENTREVISTA**

**1) ¿Cuenta su industria con el servicio de recolección de los desechos sólidos proporcionado por el Municipio de Latacunga?**

La industria si cuenta con el servicio de Recolección de Desechos Sólidos de la ciudad de Latacunga, la dificultad se presenta debido al desconocimiento de la tarifa a pagar.

**2) ¿Con qué frecuencia son recolectados los desechos sólidos?**

Los desechos comunes son recolectados semanalmente (cada lunes) por el Municipio de Latacunga, esto debido a la cercanía con el sector de Lasso. Anteriormente, la industria se encargaba del transporte de los mismos mediante el contrato de una camioneta (\$20,00 por viaje), la misma que era la encargada de trasladarlos hasta el botadero actual de basura de la ciudad de Latacunga.

**3) ¿Cómo califica el servicio de recolección?**

El servicio de recolección es calificado como bueno.

#### 4) **Su industria produce:**

Bienes semi elaborados conocidos como laminado al caliente que son utilizados especialmente en la construcción, siendo el producto estrella: varilla de construcción.

#### 5) **¿Qué tipo de permisos ambientales maneja su industria?**

Cuenta con los siguientes permisos:

- ☞ Patente Municipal
- ☞ Informe Ambiental (ITD) necesario para la solicitud del Permiso Ambiental actualmente vigente.
- ☞ Licencia Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente
- ☞ Permiso de la Dirección Provincial de Salud
- ☞ Permiso del Cuerpo de Bomberos de Latacunga

#### 6) **¿Qué clase de desechos genera su actividad industrial?**

- ☞ **Orgánicos:** Generados en el comedor y su tratamiento final se lo lleva a cabo mediante compostaje y lombricultura dentro de la misma industria.
- ☞ **Inorgánicos:** Se los clasifica para ser entregados como materia prima de reciclaje a otras empresas.
- ☞ **Desechos peligrosos:** Especialmente derivados del manejo de la maquinaria y equipo, tienen un tratamiento especial.

#### 7) **¿Qué tipo de desechos inorgánicos y peligrosos?**

El manejo de los desechos sólidos generados en la industria se lo realiza mediante un código de colores (ANEXO D), además se elabora un registro de la cantidad, peso y forma de disposición final. El control se efectúa

mediante estadísticas para tener evidencia sobre el adecuado manejo de los mismos.

**8) ¿Colaboraría separando los desechos orgánicos, de los inorgánicos y de los peligrosos para darles un mejor tratamiento?**

La industria clasifica los desechos sólidos para efectuar un posterior tratamiento de los mismos.

**9) ¿En qué envase se depositan los desechos sólidos?**

Los contenedores son utilizados para almacenar temporalmente los desechos de diferentes tipos hasta darles un adecuado tratamiento. La industria destina actualmente un área específica donde cada contenedor esta etiquetado de acuerdo al color y tipo de residuo. Todas las medidas de seguridad para la construcción de los mismos fueron aplicadas con el fin de no perjudicar el medio ambiente.

Los desechos orgánicos generados en el comedor y los infecciosos provenientes del dispensario médico, son recolectados en envases de plástico cubiertos con su respectiva funda (verde y roja) especialmente por la fácil manipulación de este tipo de recipientes.

Todos los demás residuos son recolectados en envases de metal los cuales contienen de igual manera fundas de cada color. Antes de ser trasladados al área de almacenamiento temporal de residuos sólidos, las fundas son cerradas con doble nudo.

**10) ¿Qué disposición final da la industria a los desechos sólidos que genera?**

En cuanto a la disposición final de la basura, se la realiza de la siguiente manera:

☞ *Los desechos comunes e infecciosos* son recolectados por el Municipio de Latacunga, el mismo que se encarga de su disposición final.

☞ *Los desechos orgánicos* son utilizados en el proceso de compostaje y lombricultura.

☞ *Los desechos inorgánicos reciclables*, son recolectados para ser vendidos o donados a personas que se encargan de su tratamiento. Debido a la naturaleza de estos desechos es importante que la persona que los recibe sepa como manejarlos y darles un buen uso.

☞ *Los desechos peligrosos* en especial los objetos contaminados con estas sustancias (uniformes) son recolectados, pesados e incinerados. Los hornos en los que se efectúa este proceso están acorde a lo establecido por el Ministerio del Ambiente a través del Texto Unificado de Legislación Ambiental (TULAS). Todos los desechos peligrosos que no son tratados en la industria se lo hace a través de Gestores Calificados.

**11) ¿Conoce la tarifa que paga por la recolección de basura?**

Actualmente es desconocida la tarifa pagada por la recolección de desechos sólidos.

**12) Conociendo el daño ambiental que causa la basura, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por un servicio de recolección más eficiente?**

Antes de contar con un servicio de recolección de desechos por parte del Municipio, la industria pagaba una camioneta para trasladar los desechos sólidos hasta el botadero a un costo de \$20,00 por viaje independientemente de la cantidad.

**13) ¿Considera apropiado que se apliquen multas a las industrias que contaminan el medio ambiente?**

Las multas deben ser aplicadas.

**14) ¿En que medio considera más apropiado la difusión de campañas publicitarias sobre el manejo de los desechos sólidos?**

En los medios de comunicación con mayor acogida para este tipo de campañas son: la prensa, trípticos y charlas de capacitación.

**15) Otras consideraciones:**

Para manejar las normas ISO 1400 relacionadas con el medio ambiente, es importante tener una evidencia escrita para demostrar que los desechos son tratados de manera adecuada. Sería conveniente que el Municipio pudiera dar tratamiento a más tipos de desechos además de una revisión de la ordenanza municipal vigente.

**3.6.3.2.- Entrevista N° 2**

**INDUSTRIA:** FAMILIA SANCELA

**ENTREVISTADO:** Ing. Jorge Coronel

**TÍTULO:** Ingeniero Ambiental

**CARGO DENTRO DE LA EMPRESA:** Jefe de Gestión Ambiental

**RESUMEN DE LA ENTREVISTA**

**1) ¿Cuenta su industria con el servicio de recolección de los desechos sólidos proporcionado por el Municipio de Latacunga?**

La industria no cuenta con el servicio de Recolección de Desechos Sólidos proporcionado por el Municipio de la ciudad de Latacunga,

Las siguientes preguntas se plantearon para conocer cual es la disposición final de los mismos:



**1) ¿Con qué frecuencia son recolectados los desechos sólidos?**

La industria se encarga del transporte de los desechos comunes, orgánicos y biológicos generados por el dispensario médico mediante el contrato de una camioneta particular a la cual se le cancela (\$20,00 por viaje), para el traslado hasta el botadero actual de basura de la ciudad de Latacunga. Esto ocurre porque en el actual botadero no hay un control de quien ingresa y que tipo de desechos transporta.

**2) Su industria produce:**

Bienes de consumo final como: servilletas, papel higiénico, toallas para cocina etc. Siendo el producto estrella: el papel higiénico.

**3) ¿Qué tipo de permisos ambientales maneja su industria?**

Cuenta con los siguientes permisos:

- ☞ Patente Municipal
- ☞ Licencia Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente que se encuentra actualmente en prórroga.
- ☞ Permiso de la Dirección Provincial de Salud
- ☞ Permiso del Cuerpo de Bomberos de Latacunga

**4) ¿Qué clase de desechos genera su actividad industrial?**

- ☞ **Orgánicos:** Generados en el comedor los mismos que son dispuestos en el botadero de la ciudad.
- ☞ **Inorgánicos:** Se los clasifica para ser entregados como materia prima de reciclaje a otras empresas.
- ☞ **Desechos peligrosos:** Especialmente derivados del manejo de la maquinaria y equipo, tienen un tratamiento especial.

**5) ¿Qué tipo de desechos inorgánicos y peligrosos?**

El manejo de los desechos sólidos generados en la industria se lo realiza mediante un código de colores (ANEXO E), además se elabora un registro de la cantidad, peso y forma de disposición final. El control se efectúa mediante estadísticas para tener evidencia sobre el adecuado manejo de los mismos.

**6) ¿Colaboraría separando los desechos orgánicos, de los inorgánicos y de los peligrosos para darles un mejor tratamiento?**

La industria clasifica los desechos sólidos para efectuar un posterior tratamiento de los mismos.

**7) ¿En qué envase se depositan los desechos sólidos?**

Los recipientes plásticos están dispuestos de manera estratégica por toda la industria cada contenedor esta etiquetado de acuerdo al color y tipo de residuo. Los que son utilizados para almacenar temporalmente los desechos de diferentes tipos hasta darles un adecuado tratamiento.

Los desechos orgánicos generados en el comedor y los infecciosos provenientes del dispensario médico, son recolectados en envases de plástico cubiertos con su respectiva funda (verde y roja) especialmente por la fácil manipulación de este tipo de recipientes.

La planta cuenta con una bodega donde se almacena lo referente a pilas, fluorescentes y focos debido a que no cuentan con un agente que de tratamiento a estos residuos.

**8) ¿Qué disposición final da la industria a los desechos sólidos que genera?**

En cuanto a la disposición final de la basura, se la realiza de la siguiente manera:

☛ *Los desechos comunes, orgánicos e infecciosos son dispuestos en el botadero actual de la ciudad.*

☞ *Los desechos inorgánicos* son vendidos a gestores calificados que saben como tratar estos desechos:

☞ *Chatarra*: se entrega a un gestor artesanal autorizado para el manejo de residuos metálicos

☞ *Plástico*: se entrega a un gestor calificado, quien elabora mangueras para su comercialización.

☞ *Aceites*: se entrega a la empresa BIOFACTOR la que se encuentra ubicada en la ciudad de Quito y cuenta con la autorización para trabajar como gestor

☞ *Desechos especiales*: se entrega a la empresa HAZWAT la que se encuentra ubicada en la ciudad de Quito y cuenta con la autorización para trabajar como gestor

**9) ¿Conoce la tarifa que paga por la recolección de basura?**

Actualmente es desconocida la tarifa pagada por la recolección de desechos sólidos.

**10) Conociendo el daño ambiental que causa la basura, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por un servicio de recolección más eficiente?**

La industria estaría en condiciones de pagar hasta \$20 dólares semanales por el servicio de recolección de desechos sólidos. Cabe aclarar que solo sería por los desechos orgánicos, comunes y peligrosos.

**11) ¿Considera apropiado que se apliquen multas a las industrias que contaminan el medio ambiente?**

Las multas deben ser aplicadas de forma equitativa para todas las industrias.

**12) ¿En que medio considera más apropiado la difusión de campañas publicitarias sobre el manejo de los desechos sólidos?**

En los medios de comunicación con mayor acogida para este tipo de campañas son: la prensa, televisión y charlas de capacitación.

**3.6.3.3.- Entrevista N° 3**

**INDUSTRIA:** ECARNI S.A. (Don Diego)

**ENTREVISTADO:** Ing. Mario Perasso

**TÍTULO:** Doctor Bioquímico

**CARGO DENTRO DE LA EMPRESA:** Jefe de Calidad

**RESUMEN DE LA ENTREVISTA**

**1) ¿Cuenta su industria con el servicio de recolección de los desechos sólidos proporcionado por el Municipio de Latacunga?**

La industria si cuenta con el servicio de Recolección de Desechos Sólidos de la ciudad de Latacunga el que se encarga de recolectar todos los desechos orgánicos e inorgánicos de la planta.

**2) ¿Con qué frecuencia son recolectados los desechos sólidos?**

Los desechos orgánicos generados en su mayoría como resultado del proceso productivo son recolectados diariamente.

**3) ¿Cómo califica el servicio de recolección?**

El servicio de recolección es calificado como bueno.

**4) Su industria produce:**

La industria esta dedicada a la elaboración y comercialización de embutidos y alimentos de calidad derivados de la carne de chancho, res y pollo, los mismos que son bienes de consumo final.

**5) ¿Qué tipo de permisos ambientales maneja su industria?**

Cuenta con el Permiso Ambiental Provisional proporcionado por el Municipio de Latacunga.

**6) ¿Qué clase de desechos genera su actividad industrial?**

Del total de desechos generados por la industria un 90% son orgánicos que corresponden a huesos de cerdo y un 10% son desechos inorgánicos.

**7) ¿Qué tipo de desechos inorgánicos?**

Especialmente cratón y plástico que son recolectados por el Municipio de Latacunga, además existe una planta de tratamiento para la sangre donde se recolecta en bidones de 120 los cuales son enviados a una floricultora para la elaboración de compostaje.

**8) ¿Colaboraría separando los desechos orgánicos, de los inorgánicos y de los peligrosos para darles un mejor tratamiento?**

Se realiza la clasificación de los desechos sólidos para efectuar un posterior tratamiento de los mismos.

**9) ¿En qué envase se depositan los desechos sólidos y como se realiza su disposición final?**

En tres contenedores situados dentro de la empresa, los mismos que fueron construidos bajo las especificaciones del Municipio para su fácil recolección.

**10) ¿Conoce la tarifa que paga por la recolección de basura?**

Si se conoce la tarifa a pagar por la recolección de desechos sólidos de 15 diarios.

**11) Conociendo el daño ambiental que causa la basura, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por un servicio de recolección más eficiente?**

Actualmente se paga \$15,00 por viaje pero existe la disponibilidad de pagar hasta \$20,00.

**12) ¿Considera apropiado que se apliquen multas a las industrias que contaminan el medio ambiente?**

No, es conveniente en lugar de la sanción o represión aplicar planes de gestión que permitan concientizar a las personas sobre el medio ambiente y su cuidado.

**13) ¿En que medio considera más apropiado la difusión de campañas publicitarias sobre el manejo de los desechos sólidos?**

Las campañas deben estar dirigidas a los niños de primaria en cuanto a la concientización sobre el cuidado del medio ambiente.

#### **3.6.3.4.- Entrevista N° 4**

**INDUSTRIA:** AGLOMERADOS COTOPAXI ACOSA

**ENTREVISTADO:** Ing. Diego Ortega.

**TÍTULO:** Ingeniero Ambiental

**CARGO DENTRO DE LA EMPRESA:** Jefe de Seguridad Industrial y Ambiental

#### **RESUMEN DE LA ENTREVISTA**

**1) ¿Cuenta su industria con el servicio de recolección de los desechos sólidos proporcionado por el Municipio de Latacunga?**

La industria no cuenta con el servicio de Recolección de Desechos Sólidos proporcionado por el Municipio de la ciudad de Latacunga,

Las siguientes preguntas se plantearon para conocer cual es la disposición final de los desechos sólidos de esta industria:

**1) ¿Con qué frecuencia son recolectados los desechos sólidos?**

Al no contar con el servicio de recolección no se precisa una frecuencia de recolección, aunque se sugiere que el municipio brinde un servicio de recolección diario.

**2) Su industria produce:**

Bienes de consumo final como: Tableros de Aglomerado, Tableros de MDF, y piezas de madera sólida de pino.

**3) ¿Qué tipo de permisos ambientales maneja su industria?**

Cuenta con los siguientes permisos:

- ☞ Patente Municipal
- ☞ Licencia Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente
- ☞ Permiso Ambiental Dirección Provincial
- ☞ Permiso del Cuerpo de Bomberos de Latacunga

**4) ¿Qué clase de desechos genera su actividad industrial?**

☞ **Orgánicos:** Los desechos sólidos no peligrosos (no reciclables) son trasladados por un vehículo (volqueta) contratada por ACOSA al relleno sanitario del Cantón Latacunga, para lo cual se cuenta con las autorizaciones pertinentes.

☞ **Inorgánicos:** Se los clasifica para ser entregados como materia prima de reciclaje a otras empresas.

☞ **Desechos peligrosos:** Especialmente derivados del manejo de la maquinaria y equipo, tienen un tratamiento especial.

**5) ¿Qué tipo de desechos inorgánicos y peligrosos?**

El manejo de los desechos sólidos generados en la industria se lo realiza mediante un código de colores (ANEXO F), además se elabora un registro de la cantidad, peso y forma de disposición final.

El control se efectúa mediante estadísticas para tener evidencia sobre el adecuado manejo de los mismos.

**6) ¿Colaboraría separando los desechos orgánicos, de los inorgánicos y de los peligrosos para darles un mejor tratamiento?**

La industria clasifica los desechos sólidos para efectuar un posterior tratamiento de los mismos.

**7) ¿En qué envase se depositan los desechos sólidos?**

☞ *Los contenedores* son utilizados para almacenar temporalmente los desechos de diferentes tipos hasta darles un adecuado tratamiento. La industria destina actualmente un área específica donde cada contenedor esta etiquetado de acuerdo al color y tipo de residuo.

☞ *Los desechos orgánicos* generados en el comedor y los infecciosos provenientes del dispensario médico, son recolectados en envases de plástico cubiertos con su respectiva funda (verde y roja) especialmente por la fácil manipulación de este tipo de recipientes.

☞ *Todos los demás residuos* son recolectados en envases de metal los cuales contienen de igual manera fundas de cada color.

**8) ¿Qué disposición final da la industria a los desechos sólidos que genera?**

En cuanto a la disposición final de la basura, se la realiza de la siguiente manera:



☞ *Los desechos sólidos reciclables no peligrosos se entrega a recicladores calificados por el ente ambiental correspondiente de acuerdo a la jurisdicción para su disposición final.*

☞ *Los desechos sólidos no peligrosos (no reciclables) son trasladados por un vehículo (volqueta) contratada por ACOSA al relleno sanitario del Cantón Latacunga, para lo cual se cuenta con las autorizaciones pertinentes.*

☞ *Los desechos Peligrosos son entregados a gestores autorizados por el MAE, para su disposición final de acuerdo a lo establecido en la legislación nacional ambiental*

**9) ¿Conoce la tarifa que paga por la recolección de basura?**

ACOSA no cancela ningún rubro ya que no se tiene el servicio de recolección

**10) Conociendo el daño ambiental que causa la basura, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por un servicio de recolección más eficiente?**

El costo mensual puede ser 400 dólares mensuales, es decir 25 por viaje, siempre y cuando lleve el mismo volumen de desalojo actual.

**11) ¿Considera apropiado que se apliquen multas a las industrias que contaminan el medio ambiente?**

Consideran apropiado la implantación de multas. Pero para esto sugieren un control exhaustivo y permanente por parte del municipio

**12) ¿En que medio considera más apropiado la difusión de campañas publicitarias sobre el manejo de los desechos sólidos?**

En los medios de comunicación con mayor acogida para este tipo de campañas son: las charlas de capacitación.

### **3.7.- INFORME DE LA INVESTIGACIÓN**

De los resultados obtenidos mediante la tabulación, análisis e interpretación de los datos podemos concluir lo siguiente:

#### **3.7.1.- PARA EL SECTOR RESIDENCIAL**

El 89,4% de la población cuenta con el servicio de recolección de desechos sólidos proporcionado por el Municipio de Latacunga y el 10,6% no cuenta con el servicio debido a la lejanía y difícil acceso a las viviendas por parte del carro recolector. Debido a la carencia en el servicio, estas personas tratan su propia basura utilizándola como abono o enterrándola.

Existe en promedio cuatro habitantes por domicilio lo cual coincide con el índice establecido en el 2001 por el INEC.

El servicio de recolección es calificado por la ciudadanía en un 65,5% como bueno y en un 16,1% como malo; esto se debe especialmente a la falta de puntualidad, el mal trato a los recipientes y a un inadecuado manejo, transporte y disposición final de los residuos.

El horario actual de recolección de residuos sólidos es en un 41,4% en la noche, 36,8% en la mañana y 21,8% en la tarde. Con respecto a estos horarios la ciudadanía se siente conforme en 78,5%, el problema se encuentra en la falta de cumplimiento de los mismos lo que genera acumulación de desperdicios.

El 77,8% de la población conoce que es basura orgánica e inorgánica y el 22,2% desconoce del tema o existe confusión debido a la baja instrucción académica que poseen los habitantes.

El 52,4% de la población saca la basura en funda plástica, el 18,5% en recipientes de plástico, el 18,2% usa sacos de lona esto se debe a la facilidad para el depósito de los mismos en el carro recolector.

El 70,9% de la población colaboraría con la separación de la basura orgánica e inorgánica mientras que el 29,1% no lo haría especialmente por una falta de compromiso con el aseo de la ciudad y la protección del medio ambiente.

El 57,1% de la población esta de acuerdo con la recolección de basura diferenciada por días de la semana mientras que un 42,9% no lo esta. En este caso consideran que esta forma de recolección no se ajusta a la ciudadanía debido a la cultura de las personas donde se prefiere la comodidad.

El estudio revela que la mayoría de la población desconoce la tarifa pagada por la recolección de basura el 98,5%, esto es resultado de la falta información acerca del pago de los impuestos y un descuido en la difusión del mismo por parte de las autoridades competentes.

En cuanto al rango tarifario que la población esta dispuesta a pagar, tenemos que el 41,8% de la población estaría dispuesta a pagar de 0,30 - 0,40 centavos y 21,5% de 0,60 en adelante. Esto significa un promedio de 0,45ctvs.

El 99,2% de la población esta de acuerdo con la aplicación de multas respaldando cualquier acción que proteja al medio ambiente y sancione el daño producido al mismo.

### **3.7.2.- PARA EL SECTOR COMERCIAL Y /O SERVICIOS**

El 97,6% de los locales cuentan con el servicio de recolección de desechos sólidos por su ubicación en la zona central de la ciudad de Latacunga mientras que el 2,4% no, debido a una falta de conocimiento en el horario de recolección de basura.

El 63,8% de los locales califica el servicio de recolección como bueno, 16,3% como muy bueno, 11,3% como pésimo, 7,5% como malo y el 1,3% como excelente. Dichos resultados son diferentes a los obtenidos en las encuestas aplicadas al sector residencial y esto se debe especialmente a la

facilidad en depositar fuera de los locales los desechos sólidos para que sean recolectados por el Municipio.

La mayoría de los locales comerciales en la ciudad de Latacunga se dedican a las actividades del comercio 58,8% y artesanales 22,5%.

Los locales manejan en un 75% Patente Municipal y en 14,1% Permiso del Ministerio de Salud Pública esto se debe a una falta de control por parte de las Instituciones dedicadas al control ambiental.

El 88,8% de los locales genera desechos inorgánicos dentro de los cuales se encuentran los desechos comunes como envolturas de dulces, servilletas, etc., el 10% corresponde desechos orgánicos y el 1,3% desechos peligrosos, esto además guarda relación directa con la pregunta anterior.

Los locales generan en su mayoría 34,8% papel, 30,5% cartón, 22,7% plástico. Existe además generación de otro tipo de desechos inorgánicos como retazos de telas, esponjas, cueros, etc.

Del total de encuestas realizadas al sector comercial el 2,4% de los locales genera desechos peligrosos que en su mayoría corresponden a residuos de sustancias químicas, baterías de plomo y conchos de pintura y químicos.

Para la disposición final de los desechos sólidos, el 84,3% los coloca en recipientes para ser recolectados por el Municipio esto se realiza porque la población no posee la cultura de reciclaje.

El 66,7% de los locales saca la basura en funda plástica y el 16,7% usa recipientes de plástico esto se debe especialmente a la generación en su mayoría de desechos comunes y el horario de recolección de basura.

El 76,3% de locales se clasifican los residuos sólidos mientras que un 23,8% no porque debido a una falta de compromiso con el aseo de la ciudad y el cuidado al medio ambiente.

La mayor parte de los locales, 85%, colaboraría con la separación de los desechos sólidos para darles un mejor tratamiento, en especial porque los desechos generados no varían mucho y pueden ser comercializados para el reciclaje.

Es posible realizar una recolección diferenciada por días de la semana, ya que el 81,3% de los locales esta de acuerdo.

Existe un desconocimiento total en la tarifa de recolección de basura, debido especialmente a que la mayoría de los locales son arrendados y es el dueño el encargado del pago. Otra razón es la falta de una cultura en el pago de los impuestos.

En cuanto a la tarifa pagada por los locales, estarían dispuestos a aceptar una tarifa que va desde \$2,00 a \$3,00, para que el servicio de recolección de desechos sólidos sea más eficiente.

En el sector comercial, la mayor parte de los locales (97,5%) considera apropiada la aplicación de multas si se contamina el medio ambiente.

En cuanto al sector comercial se considera que el medio más apropiado para la difusión de las campañas publicitarias es 36,5% televisión, 20,9% radio 18,9% charlas de capacitación, la razón es la acogida de este tipo de medios en el público y el refuerzo a través de las charlas de capacitación.

### **3.7.3.- PARA EL SECTOR INDUSTRIAL**

En base a las entrevistas realizadas, la mayoría de las industrias cuenta con el servicio de recolección de desechos sólidos proporcionados por el Municipio de Latacunga, especialmente para la disposición final de los

desechos comunes, con una frecuencia de recolección de una vez por semana.

Las industrias manejan permisos ambientales para su funcionamiento, principalmente el Permiso Ambiental Municipal ya sea vigente o provisional. A través de un código de colores, se realiza la clasificación de los residuos sólidos generados que son los siguientes:

- ☛ **Orgánicos:** generados en los comedores y cocinas como resultado de la alimentación del personal o de su proceso productivo. Los cuales son tratados en la empresa a través de lombricultura o recolectados para ser entregados al Municipio.
- ☛ **Inorgánicos:** son almacenados para ser reutilizados como materia prima o comercializados.
- ☛ **Desechos peligrosos:** tienen un tratamiento especial dentro de la industria o a través de Gestores Ambientales calificados, dependiendo del tipo de residuo, su estado físico y su límite permisible de contaminación.

Se mantiene un control de los residuos generados, sin embargo, existen ciertos desechos peligrosos como pilas, fluorescentes, baterías, etc., que son almacenados hasta darles un tratamiento posterior, se plantea como sugerencia que el Municipio se encargue de su disposición final.

Existe un desconocimiento de la tarifa pagada al Municipio por la recolección de los desechos sólidos. Algunas industrias utilizan transporte contratado a personas particulares a un costo de \$20,00 por viaje para la disposición final únicamente de los desechos comunes. Este monto es independiente de la cantidad generada.

Se considera que el mejor medio de difusión de campañas publicitarias sobre el manejo de desechos sólidos son las charlas de capacitación, donde se puede concienciar a la colectividad sobre la importancia en el cuidado del medio ambiente. Dichas charlas deben ser respaldadas con la entrega de trípticos, ya que la mejor manera de llegar a las personas es mediante capacitación y no la represión.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE LA ZONA DE INFLUENCIA ACTUAL Y SU AFECTACION EN EL COSTO**

“Esta parte del estudio puede subdividirse a su vez en cuatro partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización de la planta, ingeniería del proyecto y análisis administrativo”<sup>30</sup>

#### **4.1.- TAMAÑO DEL PROYECTO**

“El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año”<sup>31</sup>

La importancia de definir el tamaño o la capacidad que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculan y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implantación; la determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables del proyecto como la demanda, disponibilidad de costos, localización y expectativas de crecimiento a largo plazo.

La cantidad demandada estimada a futuro es quizá el factor condicionante más importante del tamaño.

Como primera medida se debe calcular la cantidad de población en el cantón Latacunga, haciendo una proyección del crecimiento poblacional del área urbana y rural.

---

<sup>30</sup> Gabriel Vaca Urbina. “Evaluación de Proyectos”. Pág. 8. Copia

<sup>31</sup> Gabriel Vaca Urbina. “Evaluación de Proyectos”. Pág. 84. Copia

**TABLA 10. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LA CIUDAD DE LATACUNGA**

| <b>AÑOS</b> | <b>PROYECCIÓN</b> |
|-------------|-------------------|
| 2001        | 143979            |
| 2002        | 146715            |
| 2003        | 149502            |
| 2004        | 152343            |
| 2005        | 155237            |
| 2006        | 158187            |
| 2007        | 161192            |
| 2008        | 164255            |
| 2009        | 167376            |
| 2010        | 170556            |
| 2011        | 173796            |

Fuente: INEC

Elaborado: Grupo de trabajo

Basados en la tasa de crecimiento anual establecido por el INEC (1,9%) podemos decir que desde el año 2001 hasta el 2008 la población ha incrementado en 20276 habitantes y para el 2011 se espera un crecimiento de 29817.

**GRÁFICO 6. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN**



Fuente: INEC

Elaborado: Grupo de trabajo

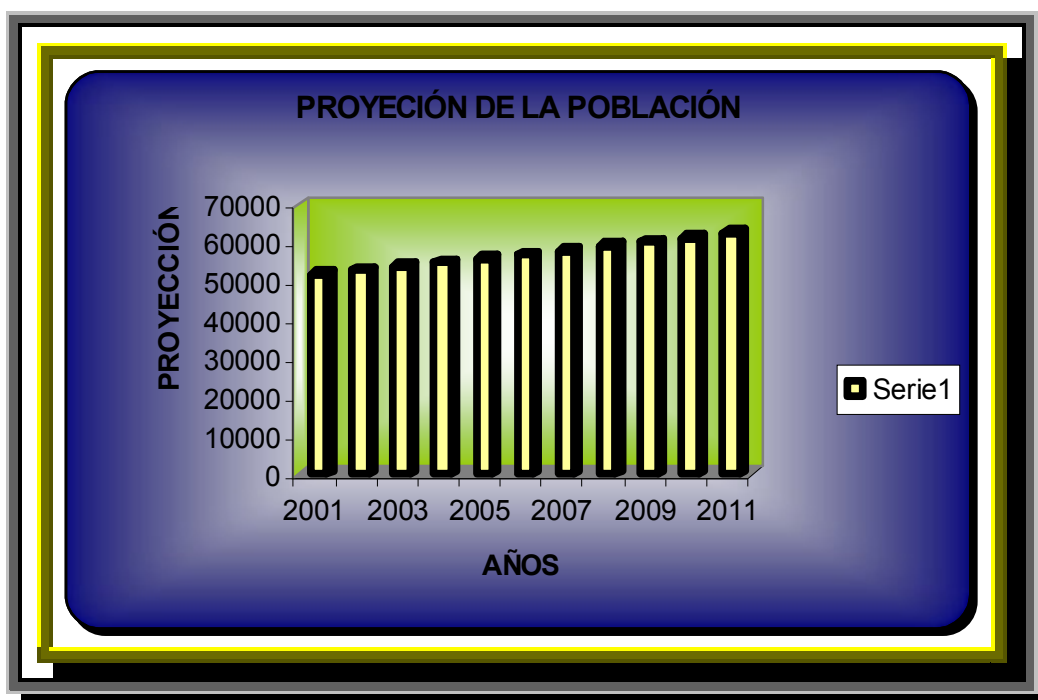


**TABLA 11. PROYECCIÓN DEL SECTOR URBANO**

| AÑOS | PROYECCIÓN |
|------|------------|
| 2001 | 51689      |
| 2002 | 52671      |
| 2003 | 53672      |
| 2004 | 54692      |
| 2005 | 55731      |
| 2006 | 56790      |
| 2007 | 57869      |
| 2008 | 58968      |
| 2009 | 60089      |
| 2010 | 61230      |
| 2011 | 62394      |

Fuente: INEC  
 Elaborado: Grupo de trabajo

**GRÁFICO 7. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA**



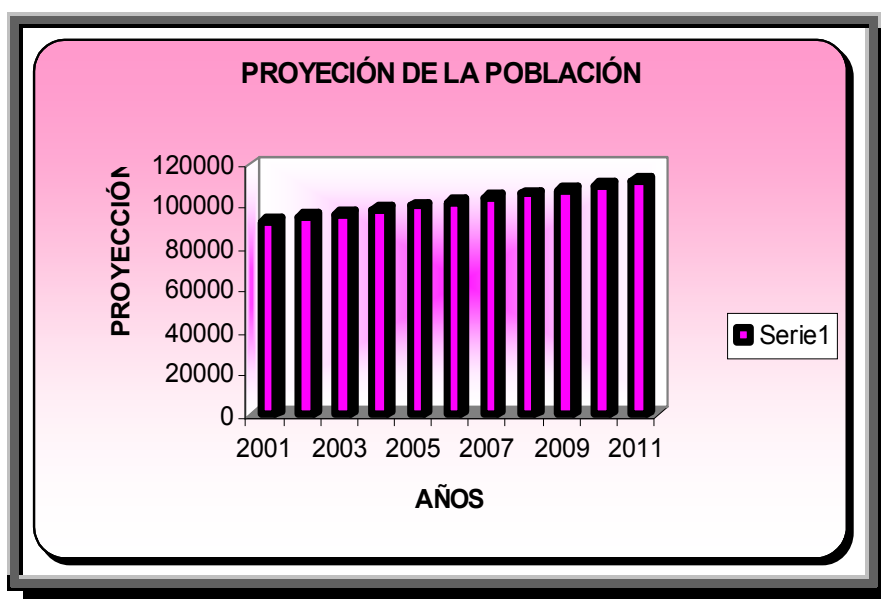
Fuente: INEC  
 Elaborado: Grupo de trabajo

**TABLA 12. PROYECCIÓN DEL SECTOR RURAL**

| <b>AÑOS</b> | <b>PROYECCION</b> |
|-------------|-------------------|
| 2001        | 92290             |
| 2002        | 94044             |
| 2003        | 95830             |
| 2004        | 97651             |
| 2005        | 99506             |
| 2006        | 101397            |
| 2007        | 103324            |
| 2008        | 105287            |
| 2009        | 107287            |
| 2010        | 109326            |
| 2011        | 111403            |

**Fuente:** INEC  
**Elaborado:** Grupo de trabajo

**RÁFICO 8. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN RURAL**



**Fuente:** INEC  
**Elaborado:** Grupo de trabajo

En las tablas anteriores se puede identificar que el crecimiento poblacional en el sector rural es más elevado que en el urbano.

Teniendo el dato de crecimiento poblacional y basado en las rutas de recolección y su porcentaje de cobertura de 80% en el área Urbana y 35% en el área Rural, obtenemos el dato de la población beneficiada con el servicio de recolección.

**TABLA 13. POBLACIÓN BENEFICIADA CON EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN CANTÓN LATACUNGA**

| <b>Año</b> | <b>Urbana</b> | <b>80% cobertura</b> | <b>Rural</b> | <b>35% cobertura</b> | <b>Beneficiarios</b> |
|------------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|----------------------|
| 2008       | 58968         | 47174                | 105287       | 36850                | 84025                |
| 2009       | 60088         | 48071                | 107287       | 37551                | 85621                |
| 2010       | 61230         | 48984                | 109326       | 38264                | 87248                |
| 2011       | 62393         | 49915                | 111403       | 38991                | 88906                |
| 2012       | 63579         | 50863                | 113520       | 39732                | 90595                |
| 2013       | 64787         | 51830                | 115677       | 40487                | 92316                |
| 2014       | 66018         | 52814                | 117874       | 41256                | 94070                |
| 2015       | 67272         | 53818                | 120114       | 42040                | 95858                |
| 2016       | 68550         | 54840                | 122396       | 42839                | 97679                |
| 2017       | 69853         | 55882                | 124722       | 43653                | 99535                |
| 2018       | 71180         | 56944                | 127092       | 44482                | 101426               |
| 2019       | 72532         | 58026                | 129506       | 45327                | 103353               |
| 2020       | 73911         | 59128                | 131967       | 46188                | 105317               |
| 2021       | 75315         | 60252                | 134474       | 47066                | 107318               |
| 2022       | 76746         | 61397                | 137029       | 47960                | 109357               |
| 2023       | 78204         | 62563                | 139633       | 48871                | 111435               |

**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario  
**Elaborado:** Grupo de trabajo

Con el crecimiento poblacional y el porcentaje de cobertura del servicio de recolección se calcula la cantidad de basura que va a ser dispuesta en el relleno, con la producción per-cápita re-calculada, obtenida en los estudios realizados por el Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Latacunga, en colaboración con la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) desarrollados a finales del año 2006, obtenemos la producción recogida del cantón Latacunga

**TABLA 14. CANTIDAD DE BASURA URBANA A SER DISPUESTA EN EL RELLENO**

| <b>Año</b> | <b>Población</b> | <b>PPC (kg/hab/día)</b> | <b>Producción</b> | <b>Eficiencia 80%</b> | <b>En Toneladas</b> |
|------------|------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
| 2008       | 58968            | 0,7                     | 41278             | 33022                 | 33,02               |
| 2009       | 60089            | 0,7                     | 42062             | 33650                 | 33,65               |
| 2010       | 61230            | 0,7                     | 42861             | 34289                 | 34,29               |
| 2011       | 62394            | 0,7                     | 43676             | 34941                 | 34,94               |
| 2012       | 63579            | 0,7                     | 44505             | 35604                 | 35,60               |
| 2013       | 64787            | 0,7                     | 45351             | 36281                 | 36,28               |
| 2014       | 66018            | 0,7                     | 46213             | 36970                 | 36,97               |
| 2015       | 67272            | 0,7                     | 47090             | 37672                 | 37,67               |
| 2016       | 68550            | 0,7                     | 47985             | 38388                 | 38,39               |
| 2017       | 69852            | 0,7                     | 48896             | 39117                 | 39,12               |
| 2018       | 71179            | 0,7                     | 49825             | 39860                 | 39,86               |
| 2019       | 72531            | 0,7                     | 50772             | 40617                 | 40,62               |
| 2020       | 73909            | 0,7                     | 51736             | 41389                 | 41,39               |
| 2021       | 75313            | 0,7                     | 52719             | 42175                 | 42,18               |
| 2022       | 76744            | 0,7                     | 53721             | 42977                 | 42,98               |
| 2023       | 78202            | 0,7                     | 54741             | 43793                 | 43,79               |

Fuente: Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario

Elaborado: Grupo de trabajo

**TABLA 15. CANTIDAD DE BASURA RURAL A SER DISPUESTA EN EL RELLENO**

| <b>Año</b> | <b>Población</b> | <b>PPC (kg/hab/día)</b> | <b>Producción</b> | <b>Eficiencia 35%</b> | <b>En Toneladas</b> |
|------------|------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
| 2008       | 105287           | 0,4                     | 42114,72          | 14740                 | 14,74               |
| 2009       | 107287           | 0,4                     | 42915             | 15020                 | 15,02               |
| 2010       | 109326           | 0,4                     | 43730             | 15306                 | 15,31               |
| 2011       | 111403           | 0,4                     | 44561             | 15596                 | 15,60               |
| 2012       | 113520           | 0,4                     | 45408             | 15893                 | 15,89               |
| 2013       | 115676           | 0,4                     | 46271             | 16195                 | 16,19               |
| 2014       | 117874           | 0,4                     | 47150             | 16502                 | 16,50               |
| 2015       | 120114           | 0,4                     | 48046             | 16816                 | 16,82               |
| 2016       | 122396           | 0,4                     | 48958             | 17135                 | 17,14               |
| 2017       | 124722           | 0,4                     | 49889             | 17461                 | 17,46               |
| 2018       | 127091           | 0,4                     | 50837             | 17793                 | 17,79               |
| 2019       | 129506           | 0,4                     | 51802             | 18131                 | 18,13               |
| 2020       | 131967           | 0,4                     | 52787             | 18475                 | 18,48               |
| 2021       | 134474           | 0,4                     | 53790             | 18826                 | 18,83               |
| 2022       | 137029           | 0,4                     | 54812             | 19184                 | 19,18               |
| 2023       | 139633           | 0,4                     | 55853             | 19549                 | 19,55               |

Fuente: Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario

Elaborado: Grupo de trabajo

**TABLA 16. SUMATORIA BASURA URBANA Y RURAL A SER DISPUESTA EN EL RELLENO**

| <b>Año</b> | <b>Urbana (80%)</b> | <b>Rural (35%)</b> | <b>Sumatoria</b> | <b>En Toneladas</b> |
|------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|
| 2008       | 33022               | 14740              | 47762            | 47,76               |
| 2009       | 33650               | 15020              | 48670            | 48,67               |
| 2010       | 34289               | 15306              | 49595            | 49,60               |
| 2011       | 34941               | 15596              | 50537            | 50,54               |
| 2012       | 35604               | 15893              | 51497            | 51,50               |
| 2013       | 36281               | 16195              | 52476            | 52,48               |
| 2014       | 36970               | 16502              | 53472            | 53,47               |
| 2015       | 37672               | 16816              | 54488            | 54,49               |
| 2016       | 38388               | 17135              | 55523            | 55,52               |
| 2017       | 39117               | 17461              | 56578            | 56,58               |
| 2018       | 39860               | 17793              | 57653            | 57,65               |
| 2019       | 40617               | 18131              | 58748            | 58,75               |
| 2020       | 41389               | 18475              | 59864            | 59,86               |
| 2021       | 42175               | 18826              | 61001            | 61,00               |
| 2022       | 42977               | 19184              | 62161            | 62,16               |
| 2023       | 43793               | 19549              | 63342            | 63,34               |

**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario  
**Elaborado:** Grupo de trabajo

Es necesario precisar que los valores presentados en la tabla anterior son referenciales, dado que en la ciudad no existe una báscula para el pesaje de los recolectores. Toda vez que no se dispone de los pesajes recolectados, los valores indicados son estimados en función de la información existente. Actualizando los valores de los estudios realizados por el Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Latacunga, en colaboración con la GTZ la tabla anterior al año 2008, calculamos la cantidad de basura que va a ser dispuesta en el relleno que se calcula de la siguiente manera.

Si se tiene en el diseño del nuevo relleno sanitario tres volúmenes definidos para la disposición de la basura, calcularemos la cantidad de basura que receptan estos rellenos teniendo en cuenta el material de cobertura (factor 1,3), para definir su vida útil.

Primer cubeto: 312662,38 metros cúbicos, hallamos el volumen de basura a recibir en el cubeto despejando la ecuación:

$$V_{\text{relleno}} = 1.3 * V_{\text{basura}}$$

$$V_{\text{basura}} = 312662,38 \text{ m}^3 / 1.3$$

$$V_{\text{basura}} = 240509,52 \text{ m}^3$$

El Segundo cubeto: 361785,21 metros cúbicos, el volumen a recibir sería:

$$V_{\text{basura}} = 361785,21 \text{ m}^3 / 1.3$$

$$V_{\text{basura}} = 278296 \text{ m}^3$$

El tercer cubeto: 281885,67 metros cúbicos, el volumen a recibir sería:

$$V_{\text{basura}} = 281885,67 \text{ m}^3 / 1.3$$

$$V_{\text{basura}} = 216757,85 \text{ m}^3$$

En el Primer cubeto disponemos de 240509,52 m<sup>3</sup> para basura, si comparamos con la producción anual de basura en metros cúbicos compactados en el relleno, tenemos que el primer cubeto de disposición final tiene una vida útil sin clasificación de material orgánico e inorgánico de 8 años al igual el segundo cubeto con una capacidad de 278296 m<sup>3</sup> tendría una vida útil de 8 años, o sea que en los dos primeros cubetos tenemos una vida de 16 años y el tercer cubeto con una capacidad de 216757,85 m<sup>3</sup> estaría disponible para los cuatro años posteriores a los 16, lo que sería en total 20 años.

En el siguiente cuadro, mostramos las producciones de residuos urbanos y rurales en toneladas, las cuales son transformadas en medidas de volumen a disponer en los cubetos uno y dos; y obtenemos los años de funcionamiento de la fase uno y dos del nuevo relleno sanitario del cantón Latacunga.

**TABLA 17. VOLUMEN ANUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

| <b>Año</b> | <b>Producción Urbana (80%)</b> | <b>Producción Rural (35%)</b> | <b>Sumatoria Urbana y Rural</b> | <b>En Toneladas</b> | <b>Ton/año</b> | <b>Factor Conversión a volumen kg/m3</b> | <b>Volumen Anual</b> | <b>Volumen cubeto 1 (240510)</b> | <b>Volumen cubeto 2 (278296)</b> |
|------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------|--|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 2008       | 33022                          | 14740                         | 47762                           | 47,76               | 17433          | 0,7                                      | 24905                | 215605                           |                                  |
| 2009       | 33649                          | 15020                         | 48669                           | 48,67               | 17764          | 0,7                                      | 25378                | 190228                           |                                  |
| 2010       | 34289                          | 15306                         | 49595                           | 49,59               | 18102          | 0,7                                      | 25860                | 164368                           |                                  |
| 2011       | 34940                          | 15596                         | 50536                           | 50,54               | 18446          | 0,7                                      | 26351                | 138017                           |                                  |
| 2012       | 35604                          | 15893                         | 51497                           | 51,50               | 18796          | 0,7                                      | 26852                | 111164                           |                                  |
| 2013       | 36281                          | 16195                         | 52476                           | 52,48               | 19154          | 0,7                                      | 27362                | 83802                            |                                  |
| 2014       | 36970                          | 16502                         | 53472                           | 53,47               | 19517          | 0,7                                      | 27882                | 55920                            |                                  |
| 2015       | 37672                          | 16816                         | 54488                           | 54,49               | 19888          | 0,7                                      | 28412                | 27508                            |                                  |
| 2016       | 38388                          | 17135                         | 55523                           | 55,52               | 20266          | 0,7                                      | 28951                | -1443                            | 247902                           |
| 2017       | 39118                          | 17461                         | 56579                           | 56,58               | 20651          | 0,7                                      | 29502                |                                  | 218400                           |
| 2018       | 39861                          | 17793                         | 57654                           | 57,65               | 21044          | 0,7                                      | 30062                |                                  | 188338                           |
| 2019       | 40618                          | 18131                         | 58749                           | 58,75               | 21443          | 0,7                                      | 30634                |                                  | 157704                           |
| 2020       | 41390                          | 18475                         | 59865                           | 59,86               | 21851          | 0,7                                      | 31215                |                                  | 126489                           |
| 2021       | 42176                          | 18826                         | 61002                           | 61,00               | 22266          | 0,7                                      | 31808                |                                  | 94681                            |
| 2022       | 42978                          | 19184                         | 62162                           | 62,16               | 22689          | 0,7                                      | 32413                |                                  | 62268                            |
| 2023       | 43794                          | 19549                         | 63343                           | 63,34               | 23120          | 0,7                                      | 33029                |                                  | 29239                            |

**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario

**Elaborado:** Grupo de trabajo

La tabla 17 está basada en la ecuación:

$$V_{\text{basura}} = \text{ppc} * N * 365 * t / \rho$$

Donde:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| V <sub>basura</sub> : | Volumen de la basura   |
| ppc:                  | Producción diaria de basura per cápita                                       |
| N:                    | Número de habitantes de una ciudad   |
| t:                    | Vida útil del relleno (años)   |
| ρ:                    | Densidad de la Basura, compactada mediante maquinaria: 700 kg/m <sup>3</sup> |

Cabe mencionar que si se aprovechan los residuos orgánicos a través del compostaje y la clasificación y comercialización de los residuos inorgánicos usados para reciclaje, se disminuye la cantidad de basura que será dispuesta en el relleno, lo que extiende su vida útil y, por consecuencia, bajan los costos del manejo de desechos sólidos al aumentar la vida útil del nuevo relleno sanitario del cantón Latacunga.



**TABLA 18. VOLUMEN DE BASURA Y CAPACIDAD DEL RELLENO SANITARIO**

| <b>Año</b> | <b>Recolección diaria en toneladas</b> | <b>Orgánico Aprovechable en compost (30%)</b> | <b>Inorgánico Aprovechable en clasificación (15%)</b> | <b>Disposición en el relleno material desechado /ton</b> | <b>Toneladas anuales</b> | <b>Volumen Anual</b> | <b>volumen cubeto 1 (240510)</b> | <b>Volumen cubeto 2 (278296)</b> | <b>Volumen cubeto 3 (216835)</b> |
|------------|--|---|---|--|--------------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 2008       | 48,82                                  | 10,76   | 1,941   | 36,11  | 13182                    | 18831                | 221678                           |                                  |                                  |
| 2009       | 49,90                                  | 11,00   | 1,984   | 36,92  | 13475                    | 19249                | 202429                           |                                  |                                  |
| 2010       | 51,01                                  | 11,25   | 2,028   | 37,74  | 13774                    | 19677                | 182752                           |                                  |                                  |
| 2011       | 52,15                                  | 11,50   | 2,073   | 38,58  | 14080                    | 20114                | 162637                           |                                  |                                  |
| 2012       | 53,31                                  | 11,75   | 2,119   | 39,43  | 14393                    | 20561                | 142076                           |                                  |                                  |
| 2013       | 54,49                                  | 12,02   | 2,166   | 40,31  | 14713                    | 21018                | 121058                           |                                  |                                  |
| 2014       | 55,70                                  | 12,28   | 2,214   | 41,21  | 15040                    | 21486                | 99572                            |                                  |                                  |
| 2015       | 56,94                                  | 12,56   | 2,263   | 42,12  | 15374                    | 21963                | 77609                            |                                  |                                  |
| 2016       | 58,21                                  | 12,83   | 2,314   | 43,06  | 15716                    | 22452                | 55157                            |                                  |                                  |
| 2017       | 59,50                                  | 13,12   | 2,365   | 44,02  | 16066                    | 22951                | 32205                            |                                  |                                  |
| 2018       | 60,83                                  | 13,41   | 2,418   | 45,00  | 16423                    | 23462                | 8743                             |                                  |                                  |
| 2019       | 62,18                                  | 13,71   | 2,472   | 46,00  | 16789                    | 23984                | -15241                           | 239071                           |                                  |
| 2020       | 63,56                                  | 14,02   | 2,527   | 47,02  | 17163                    | 24518                |                                  | 214553                           |                                  |
| 2021       | 64,98                                  | 14,33   | 2,583   | 48,07  | 17545                    | 25064                |                                  | 189489                           |                                  |
| 2022       | 66,43                                  | 14,65   | 2,640   | 49,14  | 17935                    | 25622                |                                  | 163867                           |                                  |
| 2023       | 67,90                                  | 14,97   | 2,699   | 50,23  | 18335                    | 26193                |                                  | 137674                           |                                  |

|      |       |       |       |       |       |       |  |        |        |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--------|--------|
| 2024 | 69,42 | 15,31 | 2,759 | 51,35 | 18743 | 26776 |  | 110898 |        |
| 2025 | 70,96 | 15,65 | 2,821 | 52,50 | 19161 | 27373 |  | 83525  |        |
| 2026 | 72,55 | 16,00 | 2,884 | 53,67 | 19588 | 27983 |  | 55543  |        |
| 2027 | 74,16 | 16,35 | 2,948 | 54,86 | 20024 | 28606 |  | 26936  |        |
| 2028 | 75,82 | 16,72 | 3,014 | 56,08 | 20471 | 29244 |  | -2308  | 185283 |
| 2029 | 77,51 | 17,09 | 3,081 | 57,34 | 20927 | 29896 |  |        | 155387 |
| 2030 | 79,23 | 17,47 | 3,150 | 58,61 | 21394 | 30563 |  |        | 124824 |
| 2031 | 81,00 | 17,86 | 3,220 | 59,92 | 21871 | 31245 |  |        | 93579  |
| 2032 | 82,81 | 18,26 | 3,292 | 61,26 | 22359 | 31942 |  |        | 61638  |
| 2033 | 84,66 | 18,67 | 3,365 | 62,62 | 22858 | 32654 |  |        | 28983  |
| 2034 | 86,55 | 19,08 | 3,440 | 64,02 | 23368 | 33383 |  |        | -4400  |

**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario  
**Elaborado:** Grupo de trabajo

## 4.2.- LOCALIZACIÓN ACTUAL DEL RELLENO SANITARIO

“La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social)”<sup>32</sup>

### 4.2.1.- MACROLOCALIZACIÓN

“La macrolocalización se define como la zona general donde se instalará la empresa o negocio.”<sup>33</sup>

La importancia de definir la localización del proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen; así, la decisión de que se adopte la localización determinará el alcance de los ingresos estimados en el estudio de mercado.

GRÁFICO 9. MACROLOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI



Fuente: Microsoft Encarta  
Elaborado: Grupo de trabajo

<sup>32</sup> Gabriel Vaca Urbina. “Evaluación de Proyectos”. Pág. 98. Copia

<sup>33</sup> Folleto de Evaluación de Proyectos.

El proyecto está ubicado en la Provincia de Cotopaxi, situada en el sector centro-septentrional del país, es una de las diez que integran la región llamada de la Sierra. Limita al norte con la de Pichincha, al oeste con la de Los Ríos, al sur con Bolívar y Tungurahua, y al este con la de Napo. En ella se reconocen las principales disposiciones de la cordillera de los Andes en su sector septentrional. El oeste de la provincia lo integran cordones montañosos y valles, transversales al eje de la cordillera (valle del río Poaló, con sus afluentes Quindigua y Naranjal), de orientación y transición hacia el litoral pacífico. Al este de dicho valle se encuentran las mayores elevaciones de la cordillera Occidental, Iliniza (5.263 m) y Los Quilotes (4.010 m).

Latacunga es el principal cantón de la provincia de Cotopaxi y su capital. La provincia se encuentra ubicada en la Hoya Central Oriental del Patate, y ocupa el cuarto sitio desde el norte del callejón interandino ecuatoriano.

La ubicación de Latacunga dentro de la hoya antes citada le confiere una característica topográfica irregular a la ciudad. Ubicada a una altura de 2850 msnm, Latacunga cuenta con una población de 116.670 habitantes, de los cuales el 68.61% se encuentran localizados en el área urbana y el 31.39% se encuentran localizados en el área rural, según la Proyección de la Población Ecuatoriana por Provincias, Cantones y Áreas. Período 1990 – 2000. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

#### **4.2.2.- MICROLOCALIZACIÓN**

“La microlocalización se define como el punto preciso, dentro de la macro zona, en donde se ubicará definitivamente la empresa o negocio.”<sup>34</sup>

Hasta 1996 los desechos sólidos de la ciudad de Latacunga fueron dispuestos en diferentes sitios y todos de manera inadecuada, desde los puntos de vista sanitario y ambiental. De forma específica en cierta época se eliminaban los desechos en el cauce del Río Cutuchi. Desde el año indicado la

---

<sup>34</sup> Folleto de Evaluación de Proyectos.

ciudad cuenta con un relleno sanitario diseñado por el ex Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS) y posteriormente por funcionarios de la Asociación Ecuatoriana de Municipalidades (AME).

El sitio escogido está en la vía a Pujilí a 7 km del centro de la ciudad en el sector denominado Pichul (coordenadas geodésicas del vertedero: Sur 00°56'672" Oeste 78°39'684") con una superficie de 19 hectáreas y una vida útil de 20 años. El sitio escogido es adecuado y el relleno sanitario cuenta con la infraestructura para su adecuada operación; esto es, cerramiento, cunetas de coronación, caseta de guardián, iluminación, entre los principales.

**GRÁFICO 10. MACROLOCALIZACIÓN DEL VERTEDERO PICHUL**



**Fuente:** Google Earth

**Elaborado por:** Grupo de trabajo

En la actualidad se ha convertido en un botadero de basura, pues el tractor D4H adquirido para la obtención de material de cobertura, compactación y tapado de los desechos sólidos, es utilizado para otras funciones y solo cada dos o tres meses se presta al relleno sanitario por 2 ó 3 días para el tapado de los desechos. Se debe aclarar que el tractor, fue adquirido con préstamo del Banco del Estado, específicamente para la operación exclusiva en el relleno.

Adicionalmente, cabe mencionar que no se han construido las chimeneas respectivas necesarias y se permite el acceso de minadores al relleno.

Por esta razón el Municipio de Latacunga y la Fundación Desarrollo Sustentable han visto la necesidad de construir un relleno sanitario controlado con el fin de dar un mejor tratamiento a los residuos sólidos previniendo los daños ambientales. Además se ha considerado la adecuación del lugar incorporando áreas de: clasificación, de elaboración de compostaje, comercialización y administración.

#### **4.3.- INGENIERIA DE LA PROPUESTA DE LOCALIZACION DEL RELLENO ACTUAL**

“El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta”<sup>35</sup>

##### **4.3.1.- CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Para tener un relleno sanitario acorde a las necesidades, se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos, para el diseño técnico de disposición final de residuos sólidos urbanos en un relleno sanitario:

- ☛ **Tecnología adecuada:** teniendo en cuenta los requerimientos mínimos necesarios para una operación eficiente de los residuos y cuidado del medio ambiente.
- ☛ **Capacidad necesaria:** para satisfacer las necesidades municipales por un periodo determinado no menor a diez años.
- ☛ **El sitio actual Seleccionado,** reúne las características geológicas e hidrogeológicas adecuadas para el funcionamiento del relleno sanitario

---

<sup>35</sup> Gabriel Vaca Urbina. “Evaluación de Proyectos”. Pág. 101. Copia

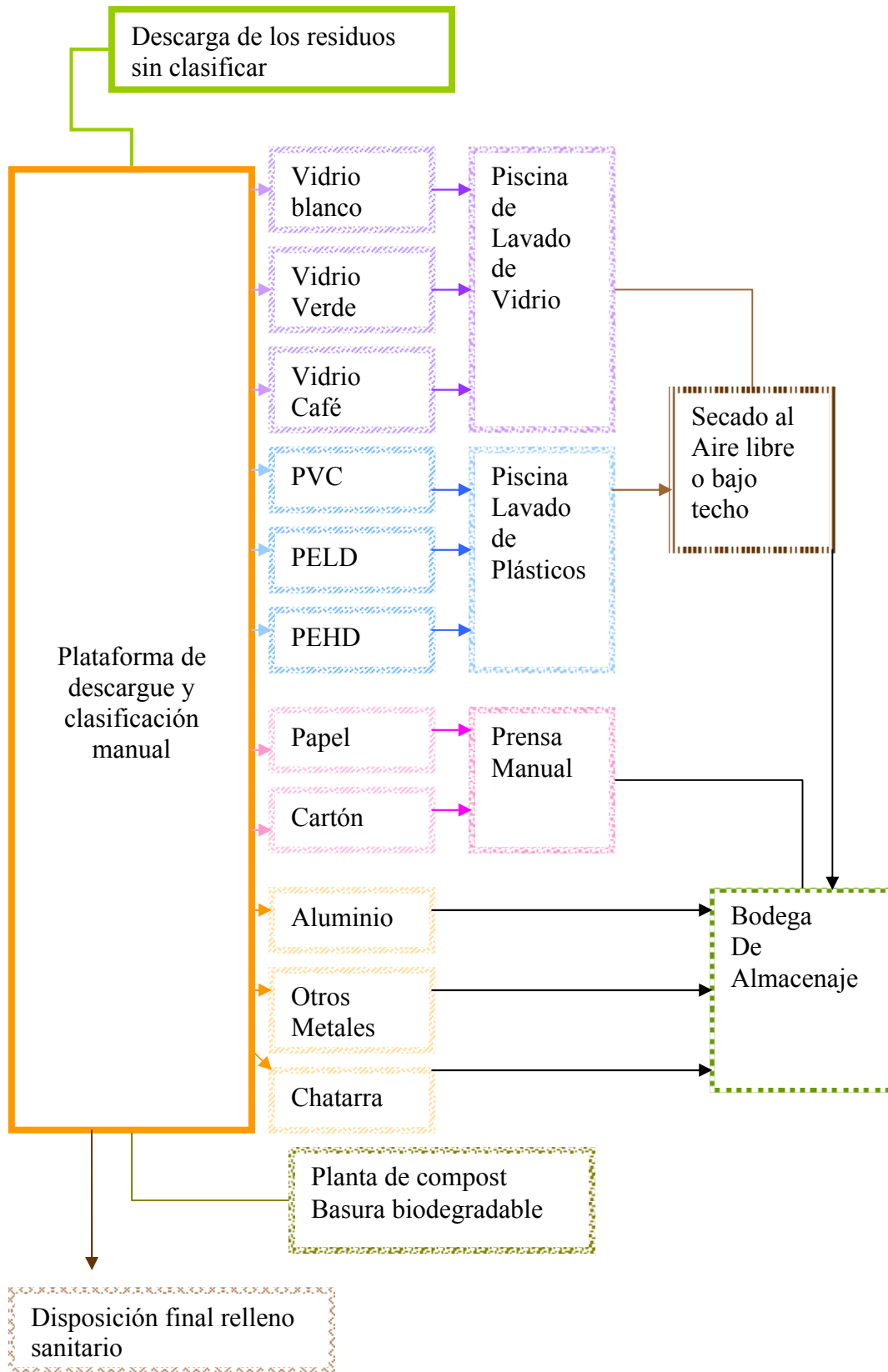
- ☛ **Diseño del cuerpo de basura**, considerando el tipo de basura a disponer en el relleno, por ejemplo, con o sin desechos biodegradables y el manejo técnico a realizar por parte del equipo mecanizado (compactación).
  
- ☛ **Sistema eficiente de protección al medio ambiente**, para asegurar la impermeabilidad del suelo, evitando la contaminación al mismo o a fuentes de agua superficiales cercanas o profundas y tratamiento de emisiones gaseosas y líquidas.

#### **4.3.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO**

A continuación se detalla el proceso productivo en el Relleno Sanitario de la ciudad de Latacunga:



GRÁFICO 11. DIAGRAMA DE FLUJO PLANTA DE RECICLAJE PICHUL



Fuente: Fundación Desarrollo Sustentable

Elaborado: Grupo de trabajo



#### 4.3.2.1.- Ingreso de los desechos y registro

Se deben registrar los desechos que entran en el relleno sanitario. Eso es importante para poder identificar quien trae, el tipo y la cantidad de desechos (para determinar la responsabilidad en caso de incumplimiento o accidente) con el fin de poder controlar la cantidad de desechos que ingresan. En el registro, se debe poner especial cuidado en los siguientes aspectos:

- ☞ Información sobre la identidad del que trae la basura (nombre de compañía, municipio o persona, fecha y hora de entrada, número de placa del vehículo)
- ☞ Peso de los desechos (se empleará una balanza registradora esta balanza muestra el peso de cada vehículo a la entrada y a la salida, la diferencia, da el peso de los desechos ingresados.)
- ☞ Tipo de los desechos (desechos domiciliarios, hospitalarios, industriales, peligrosos etc.) Especialmente porque en el nuevo relleno del cantón Latacunga se descargan varios tipos de desechos separadamente. Es importante verificar si la naturaleza de los desechos traídos corresponde verdaderamente con la información inscrita en el registro. Para eso, es suficiente observar la descarga y abrir algunas fundas. Si hay una sospecha que se descargan desechos no deseados (por ejemplo, desechos peligrosos industriales en un área no autorizada eso no se acepta), se puede mandar a la celda de residuos peligrosos hospitalarios. Los recicladores deben comunicar sus observaciones (por ejemplo: "hemos encontrado jeringuillas usadas y fundas de sangre en la basura del recolector que vino a las 11"). Se debe cumplir con las siguientes reglas para asegurar un manejo óptimo del relleno y proteger las máquinas y los trabajadores contra riesgos:
  - ☞ Se debe indicar el lugar de descarga a los vehículos que ingresan.

- ☞ Aparte de la persona que indica el lugar de descarga, se debe encontrar solamente personal responsable de la descarga en el lugar.
- ☞ Los recicladores o los otros trabajadores del relleno se deben alejar del entorno inmediato de la descarga durante este procedimiento.
- ☞ Las personas que trabajan en el relleno deben vestirse con ropa de seguridad (colores vivos, botas y guantes).
- ☞ Hay que observar una distancia lateral mínima de 1.5 m entre los vehículos, y una distancia mínima de 1.5m entre la parte posterior y delantera de dos vehículos.

#### **4.3.2.2.- Descarga de los residuos sin clasificar**

Durante la descarga de los desechos, hay que hacer un control visual si la naturaleza de los desechos descargados concuerda con la declaración en el registro. Esto es especialmente importante ya que en el nuevo relleno sanitario de la ciudad de Latacunga se recibirán diferentes clases de desechos.

#### **4.3.2.3.- Plataforma de descargue y clasificación manual**

Todavía no es muy frecuente en Latacunga, la clasificación domiciliaria de la basura. En ella, muchos viven reciclando y separando los materiales reciclables del resto de la basura, tanto antes de la recolección en el área urbana como sobre el vertedero. Con la construcción del nuevo relleno sanitario, se dan mejores condiciones a los recicladores que realizan generalmente esta actividad en un ambiente poco saludable y muchas veces impiden la operación eficiente y apropiada del relleno sanitario.

Con la finalidad de integrar a los recicladores en el manejo de los desechos sólidos sin perder la eficiencia y salubridad la solución ideal sería la separación domiciliaria de los residuos orgánicos e inorgánicos y después la

clasificación de los desechos reciclables en una planta de clasificación para comercialización de productos reciclables. Aquí se separará el plástico, el vidrio, el papel y el metal y lo restante de basura será dispuesta en el relleno sanitario.

#### 4.3.2.4.- Piscina de lavado de vidrio y plástico

En este lugar se procederá a lavar el vidrio y el plástico diferenciando por su tipo y color luego se dejará secar al aire libre o bajo techo para posteriormente ser almacenados y comercializados.

#### 4.3.2.5.- Prensa manual

El aumento de la demanda de papel para la vida cotidiana ha multiplicado la posibilidad de utilizar papel de desecho y cartón como pasta de papel; con ello se consigue un gran ahorro de energía en el proceso de fabricación de la pasta primaria y la ventaja de no tener que utilizar madera de los bosques. Es por eso que en la planta se clasificara este material y se procederá a prensarlo

**GRÁFICO 12. PAPEL Y CARTÓN COMPACTADOS**



**Fuente:** Microsoft Encarta

**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

#### **4.3.2.6.- Bodegaje de Almacenaje**

En este sitio se almacenará el metal, aluminio chatarra al igual que los materiales anteriormente mencionados con la finalidad de facilitar su comercialización. El mantener en un lugar predestinado estos desechos promoverá la organización interna.

#### **4.3.2.7.- Comercialización**

Se disponen todos los materiales que se han podido reciclar para su comercialización, posteriormente serán transformados o reutilizados por quienes los adquieran.

#### **4.3.2.8.- Planta de compost basura biodegradable**

La materia orgánica tendrá un tratamiento muy importante, se la podrá convertir en compost de la forma tradicional o un compost tipo Bokashi el cual reduce los tiempos de producción y por consiguiente el tiempo de almacenamiento, no emana malos olores, por ser un proceso que incluye microorganismos aerobios y anaerobios. El material se confina en camas de 20 o 30m de largo 1,5 m de ancho y hasta 1,5 m de alto, en este instante se pone una sustancia llamada melaza que se encargará de descomponer la materia orgánica y transformarla en compost. En condiciones de temperatura y humedad óptima permitirá obtener compost en un plazo no mayor a 21 días. En caso de hacer compost de forma tradicional lo obtendremos en un período de tres a cuatro meses.

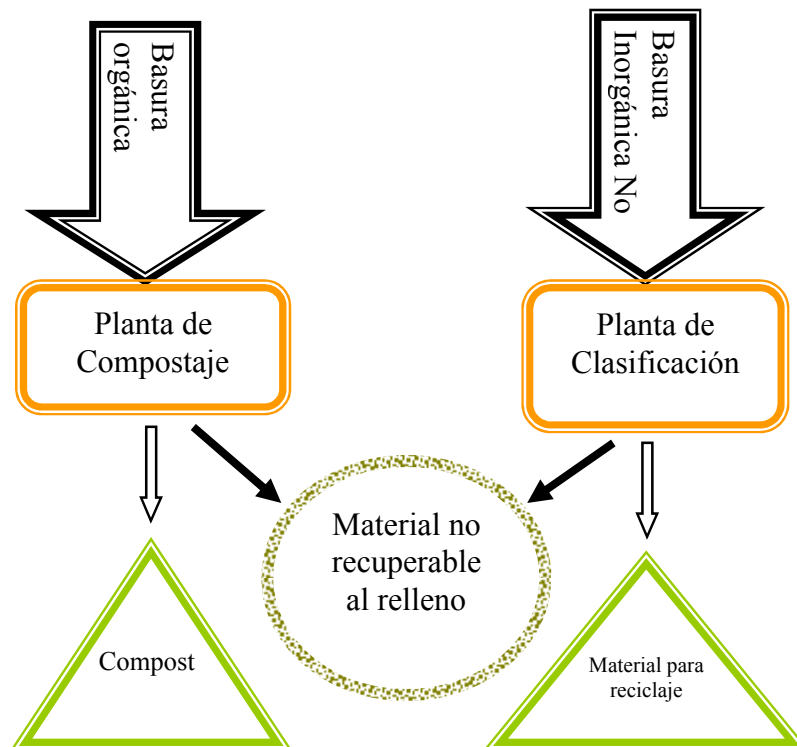
#### **4.3.2.9.- Disposición final relleno sanitario**

##### **Compactación Mecanizada en el Relleno Sanitario**

Se pueden aplicar diferentes métodos de descarga y colocación de los desechos sólidos en el nuevo relleno sanitario del cantón Latacunga. Es indispensable compactar los desechos de manera óptima para extender la vida

útil del relleno y minimizar los impactos ambientales. Las siguientes medidas ayudan a lograr este objetivo:

GRÁFICO 13. DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS



Fuente: Fundación Desarrollo Sustentable  
Elaborado: Grupo de trabajo

- Los desechos se deben colocar de forma homogénea. Es importante que el personal que tiene la función de indicar los lugares de descarga los organice de tal manera que los montículos de desechos descargados se distribuyan homogéneamente sobre el área de la franja diaria. Esta precaución minimiza también el trabajo y consecuentemente los costos del tractor compactador.
- Ya colocada los desechos se debe pasar 20 veces sobre los mismos para una compactación óptima con un tractor del tipo Caterpillar D6D. Se debe cubrir la basura descargada cada día al fin de la jornada con una capa de tierra. La cantidad del material usado para la cobertura debe ser un tercio

de la basura enterrada. Latacunga produce 48,82 ton/día, que equivale a 69,7 m<sup>3</sup> de basura, se debe utilizar de 20 m<sup>3</sup> de tierra para la cobertura

- El nuevo relleno sanitario del cantón Latacunga se dividirá en franjas diarias. El área de una franja se calcula considerando la cantidad de basura que se entierra y el espesor de la capa:

Volumen diario 69,7 m<sup>3</sup>

Espesor de 0.6 m

Se debe construir una franja diaria de 116,7 m<sup>2</sup> (aproximando a 120 m<sup>2</sup>)

Tenemos un área diaria de trabajo de 5 metros por 24 metros

Es preferible hacer franjas estrechas y largas para maximizar el número de idas y vueltas del tractor, mejorando el proceso de compactación.

#### **Terminación de una Celda o un Módulo**

Cuando se cierra una celda, se debe construir una cubierta final más elaborada que las cubiertas diarias. Se recomienda construir una capa final de 0.6 metros en dos etapas, cada una de 0.30 metros de espesor, con un intervalo de aproximadamente un mes para tratar de cubrir los asentamientos que se produzcan en la primera capa.

El material más apropiado para la construcción de la cubierta final es una tierra arcillosa o limosa, con el fin de asegurar una impermeabilidad máxima y minimizar la generación de aguas lixiviadas. Posteriormente, si no se va a usar más esa celda, se dispone de una capa de material de cobertura mezclado con compost de unos 0.7 metros, sin compactar para el proceso de forestación.

Si la celda terminada será utilizada posteriormente para otros fines (almacenaje de material de cobertura), es muy importante que se compacte bien la capa impermeable de cobertura, se puede compactar con un rodillo,

además de la compactación con el tractor que se utiliza para la operación diaria.











#### 4.3.2.10.- Flujograma del proceso productivo

“Son las actividades secuenciales de un proceso representadas mediante diagrama de flujo y utilización símbolos”<sup>36</sup>

**TABLA 19. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS**

| ORD. | DESCRIPCIÓN   | SÍMBOLO |
|------|---|---------|
| 1    | Llegada del carro recolector al relleno   |         |
| 2    | Registro sobre la identidad del que trae la basura (nombre de compañía, municipio o persona, fecha y hora de entrada, número de placa del vehículo)   |         |
| 3    | Peso de los desechos (se empleará una balanza registradora esta balanza muestra el peso de cada vehículo a la entrada y a la salida, la diferencia, da el peso de los desechos ingresados.) |         |
| 4    | Descarga de los residuos sin clasificar   |         |
| 6    | Clasificación Manual  |         |
| 7    | Clasificar el vidrio según el color   |         |
| 8    | Piscina de lavado de vidrio   |         |
| 9    | Clasificar el plástico según el tipo  |         |
| 10   | Piscina de lavado de plástico   |         |







<sup>36</sup> Gestión de proyectos, José Miranda, segunda edición

|    |  |   |
|----|--|---|
| 11 | Secar al aire libre el plástico y el vidrio                              |    |
| 12 | Separar el papel según el tipo   |    |
| 13 | Prensar el papel manualmente   |    |
| 14 | Separar los metales según el tipo  |    |
| 15 | Almacenar en la bodega vidrio, plástico, papel y metal                   |    |
| 16 | Empaque, embalaje y pesaje   |    |
| 17 | Comercializar el vidrio, plástico, papel y metal                         |    |
| 18 | Entrega de factura   |   |
| 19 | La Basura biodegradable tratarla en la planta de compost                 |  |
| 20 | Disposición final de los desechos no recuperables s al relleno sanitario |  |

**Fuente:** Estudio Técnico;  
**Elaborado:** Grupo de trabajo



**TABLA 20. DEFINICIÓN DE SÍMBOLOS**

| <b>SÍMBOLO</b>   | <b>SIGNIFICADO</b> |
|--|--------------------|
|   | Inicio             |
|   | Operación          |
|   | Operación Manual   |
|   | Documento          |
|   | Archivo            |
|  | Conector           |

**Fuente:** Estudio Técnico  
**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

## **4.4.- DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE APOYO**

### **4.4.1.- MAQUINARIA**

A continuación se detalla las características de cada maquinaria a ser utilizada en la planta de reciclaje:

**TABLA 21. MAQUINARIA Y EQUIPO**

| NOMBRE                | CARACTERISTICAS                      | FUNCIONES   |
|-----------------------|--------------------------------------|---|
| Tractor               | Compactador de orugas, tipo Cat- D6; | Mover y tender la basura descargada por los recolectores o por el transporte interno  |
|                       |                                      | Compactar y cubrir con el material arcilloso que explotará en el propio sector de Pichul, para lo cual procederá al corte y transporte (empuje) a los sitios requeridos             |
|                       |                                      | Hacer trabajos de preparación del suelo tales como: excavación, en cada módulo del relleno.   |
| Retroexcavadora       | Cargadora, tipo JVC                  | Construcción de drenajes de aguas pluviales, (zanjas),  |
|                       |                                      | Conformación de taludes   |
|                       |                                      | Excavación de material arcilloso  |
|                       |                                      | Cargar el material al volquete desde el sector de la plataforma de descarga de las basuras para ser conducidos al sitio final   |
|                       |                                      | Cargar los materiales reciclados y el Compost, a los galpones de almacenamiento   |
| Rodillo Compactador   | Equipo auxiliar                      | Compactación del suelo arcilloso impermeable, cada vez que se prepara un nuevo módulo de relleno.   |
|                       |                                      | Compactación después de conformar o reconformar las vías de acceso e internas del relleno.  |
| Volquete ó recolector | Vehículo                             | Transportar desechos internamente en el relleno u otros materiales  |
| Camioneta             | Vehículo                             | Transportar personal, combustibles y lubricantes necesarios para los equipos y en general lo necesario fundamentalmente cuando se implemente las plantas de reciclaje y compostaje. |
| Balanza Registradora  | Equipo auxiliar                      | Registra y muestra el peso de los vehículos al ingreso (cargados) y a la salida (vacíos) de cada entrega  |
|                       |                                      | Por diferencia se consignará el peso de los residuos entregados   |

**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable

**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

**TABLA 22. CARACTERÍSTICAS DE LA LAVADORA Y SECADORA DE PLÁSTICO**

| COMPONENTES       | DESCRIPCIÓN  |
|-------------------|--|
| Motor             | Trifásico de 15 HP   |
| Dimensiones       | 1.5 m <sup>2</sup>   |
| Tambor            | plancha negra de 6 mm de 1.50 m de largo y 1.20 m de ancho |
| Transmisión       | poleas y bandas, eje central de 22" x 1.80 m de largo.     |
| Estructura        | con perfil UPN 100 x 6 mm                                  |
| Otros componentes | Tolvas de entrada y salida.                                |

**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable

**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

**TABLA 23. CARACTERÍSTICAS DE LA BANDA TRANSPORTADORA**

| COMPONENTES            | DESCRIPCIÓN  |
|------------------------|--|
| Dimensiones            | 20 m. de longitud, 1 m. de ancho y 7 mm de espesor.            |
| Estructura             | Con perfil UPN 80 x 45 x 6 mm                                  |
| Protecciones laterales | Planchas de acero inoxidable de 2 mm de espesor                |
| Elevación              | Entre 70 y 85 cm.  |
| Velocidad              | Ajuste manual de acuerdo a las necesidades. Entre 0.5 y 1 m/s. |

**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable

**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

#### 4.4.2.- EQUIPO DE APOYO

En la planta de reciclaje es indispensable contar con un equipo de apoyo que permitirá complementar las demás actividades. Este equipo y su función se detallan a continuación:

**TABLA 24. HERRAMIENTAS**

| NOMBRE                       | USO  |
|------------------------------|--|
| <b>Pala</b>                  | Cargar, descargar y recoger basura suelta<br>Colocar materiales de cobertura<br>Excavar<br>Mantenimiento de drenajes, fosas, cunetas y otros |
| <b>Azadón</b>                | Aflojar el terreno<br>Trabajos de arborización<br>Mantenimiento de cunetas y canales de drenaje  |
| <b>Barra</b>                 | Aflojar el terreno<br>Trabajos de arborización<br>Mantenimiento de cunetas y canales de drenaje  |
| <b>Pico</b>                  | Excavación<br>Trabajos de arborización<br>Mantenimiento de cunetas y canales de drenaje  |
| <b>Pisón de Mano</b>         | Compactación de la basura en los laterales   |
| <b>Trinche recto y curvo</b> | Carga y descarga de basura   |
| <b>Machete</b>               | Cortar palos para diferentes trabajos<br>Desyerbe y preparación del terreno  |
| <b>Martillo</b>              | Construcción de chimeneas<br>Mantenimiento de herramientas   |
| <b>Sierra</b>                | Cortar madera  |
| <b>Rastrillo</b>             | Nivelación de jardines, arborización y material de cobertura   |
| <b>Carretilla</b>            | Transporte de plantas, materiales de cobertura, abono, etc.  |

**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable

**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

#### **4.5.- ESTABLECIMIENTO DE LA MANO DE OBRA NECESARIA**

Los siguientes criterios determinan la cantidad y las características del personal necesario para la operación de un relleno sanitario:

- ☞ Área del relleno
- ☞ Cantidad diaria de desechos descargados
- ☞ Cantidad diaria de vehículos
- ☞ Número de rellenos (si hay, por ejemplo, un relleno para desechos domésticos y otro para desechos hospitalarios peligrosos)
- ☞ El tipo de los desechos (domiciliarios clasificados o no clasificados, industriales, hospitalarios, peligrosos o no peligrosos)
- ☞ Estándares y leyes vigentes de protección del medio ambiente y de calidad
- ☞ Disponibilidad y material de cobertura
- ☞ Días laborables en el relleno
- ☞ Duración de la jornada diaria
- ☞ Condiciones del clima
- ☞ Rendimiento de los trabajadores

A continuación detallamos el personal que será parte del relleno sanitario describiendo cual será el perfil requerido para desempeñar dichas funciones, el horario y las responsabilidades que adoptaría al ocupar un cargo administrativo u operativo.

**TABLA 25. PERSONAL NECESARIO PARA EL MANEJO DE UN RELLENO SANITARIO.**

| <b>Personal Administrativo</b>     | <b>Cantidad</b> | <b>Profesión</b>   | <b>Perfil</b>   | <b>Horario</b>                            | <b>Responsabilidades</b>  |
|------------------------------------|-----------------|--------------------|---|---|---|
| Director del Relleno               | 1               | Ingeniero          | Ingeniero Civil, Geólogo o ambiental con experiencia en manejo de rellenos sanitarios | Indefinido                                | Dirección del relleno, desarrollo y proyecciones del relleno                                  |
| Jefe del relleno                   | 1               | Ingeniero          | Ingeniero civil o ambiental con experiencia en manejo de rellenos                     | Indefinido                                | Coordinar todas las actividades de disposición final y los procesos de reciclaje y compostaje |
| Supervisor del relleno             | 2               | Técnico ambiental  | Técnico ambiental recién graduado   | 7:00-3:00<br>primer turno<br>y 3:00-11:00 | Supervisar las actividades de disposición final y los procesos de reciclaje y compostaje      |
| Secretaria Contadora               | 1               | Auxiliar Contable  |   | 8:00-12:00<br>1:00-5:00                   | Atención al cliente, recepcionista secretaria, datos de producción y elaboración de nóminas   |
| <b>Operadores de Equipo Pesado</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Profesión</b>   | <b>Perfil</b>   | <b>Horario</b>                            | <b>Responsabilidades</b>  |
| Tractorista                        | 1               | Chofer profesional | Chofer con tres años de experiencia en manejo de tractor                              | 8:00-12:00<br>1:00-5:00                   | Compactar y enterrar la basura diariamente  |
| Retroexcavadora                    | 1               | Chofer             | Chofer con tres años de   | 8:00-12:00                                | Proporcionar la tierra necesaria para enterrar la basura                                      |

|                           |                 |                    |   |                         |  |
|---------------------------|-----------------|--------------------|---|-------------------------|--|
| (Gallineta)               |                 | profesional        | experiencia en manejo de gallineta                                      | 1:00-5:00               | diariamente  |
| Ayudante de OEP           | 1               | Tecnólogo Mecánico | Mecánico con experiencia en mantenimiento de maquinaria pesada y diesel | 8:00-12:00<br>1:00-5:00 | Ayudante de las maquinas de OEP, dar mantenimiento y conservarlas en buen estado. Llevar registro de todas las rutinas diarias de las máquinas |
| Chofer volqueta           | 1               | Chofer profesional | Chofer con tres años de experiencia en manejo de volqueta               | 8:00-12:00<br>1:00-5:00 | transportar la tierra necesaria para enterrar la basura diariamente  |
| <b>Personal Operativo</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Profesión</b>   | <b>Perfil</b>   | <b>Horario</b>          | <b>Responsabilidades</b>   |
| Clasificación y reciclaje | 10              | Jornalero          | Personas que hallan trabajado como minadores en PICHUL                  | 8:00-12:00<br>1:00-5:00 | Clasificar los residuos inorgánicos y almacenarlos   |
| Guardia                   | 2               |                    | Militar retirado con experiencia en control y vigilancia                | 6:00-6:00               | Controlar el ingreso al relleno y tomar datos de pesaje de los camiones  |

Fuente: Fundación Desarrollo Sustentable

Elaborado por: Grupo de Trabajo

## ☛ **Área Administrativa y Control**

Esta área está conformada por funcionarios regidos por la Ley de Servicio Civil y Carrera Administrativa y cuenta con el siguiente personal:

- ☛ 1 Directora del Relleno.
- ☛ 1 Jefe de Relleno
- ☛ 2 Supervisores
- ☛ 1 Contadora o Secretaria

Un total de 5 personas, quienes contarán con la formación y experiencia en el manejo de los residuos sólidos:

## ☛ **Área Operativa**

El trabajo de operación en el relleno sanitario lo realizan trabajadores que están regidos por el Código del Trabajo y amparados por el Sindicato Único de Trabajadores, conformado por:

- ☛ 4 Operadores de Maquinaria Pesada
- ☛ 10 Obreros
- ☛ 2 Guardias

Un total de 16 personas, quienes contarán con la formación y experiencia en el manejo de: maquinaria pesada, el proceso de clasificación y el trabajo de guardianía.



#### 4.6.- DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO NECESARIAS

Las áreas detalladas a continuación corresponden a lo propuesto por la Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario para mejorar el vertedero de basura actual.

TABLA 26. ÁREA DEL RELLENO SANITARIO

| OBRA CIVIL  | METROS  |
|---|---------|
| Área de recepción   | 87,5    |
| Área de bascula   | 99,7    |
| Área de clasificación   | 600     |
| Garita en el ingreso  | 9,25    |
| Área de almacenamiento  | 300     |
| Cubeto #1 (312,662 m <sup>3</sup> ) valor, 42ctv/m <sup>3</sup>     | 21773,8 |
| Área de compostaje  | 200     |
| Área almacenamiento residuos peligrosos                             | 600     |
| Área administrativa   | 80      |
| Laguna aeróbica   | 80      |
| Piscina de lavado de plástico                                       | 12      |
| Piscina de lavado de vidrio   | 12      |
| Vía de ingreso metros lineales solo lastrado y compactado (ingreso) | 647,96  |
| Vía interna de la planta de tratamiento a l primer cubeto           | 4106,4  |
| Vía interna del primer cubeto                                       | 835,5   |

Fuente: Investigación Directa

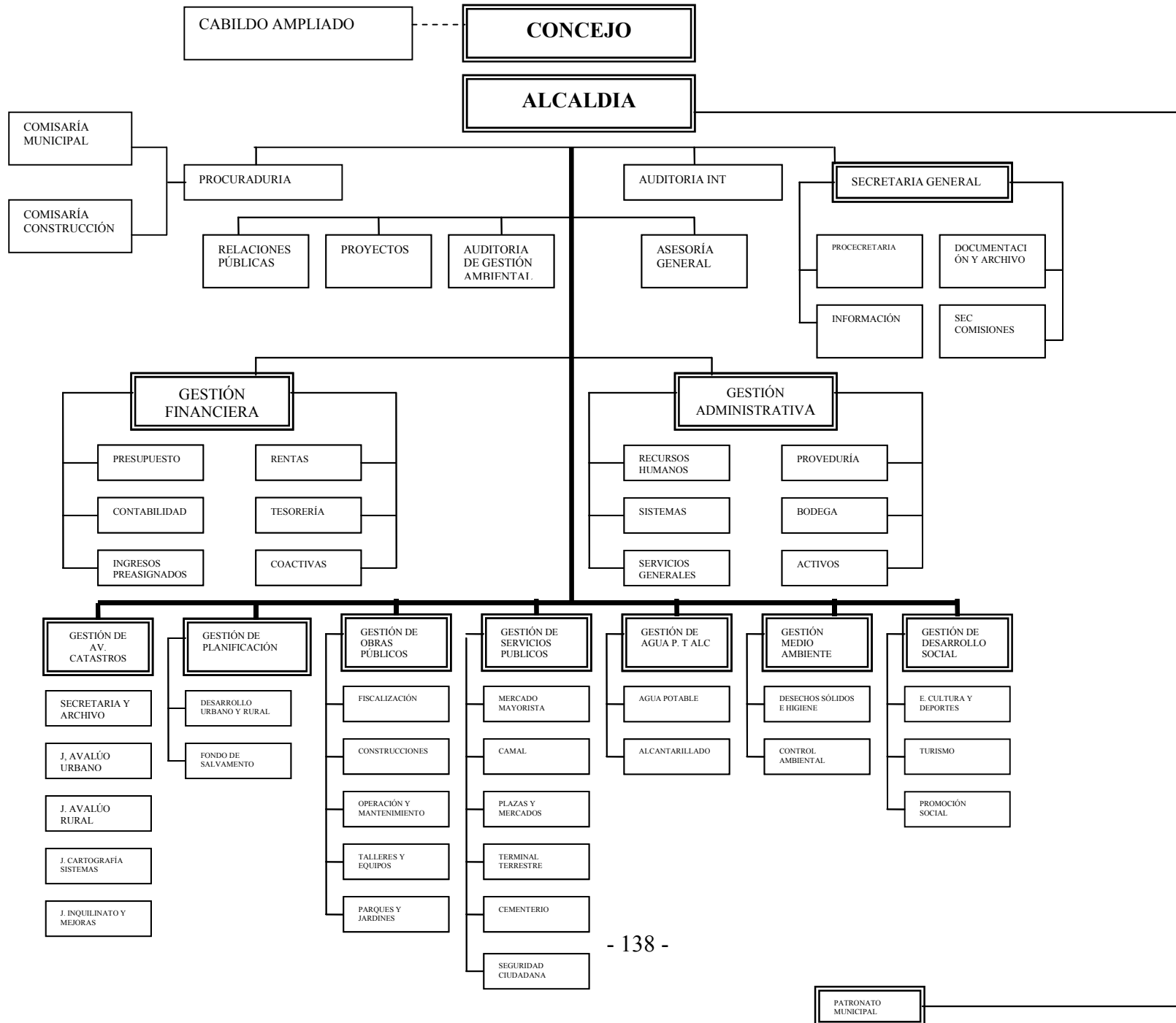
Elaborado por: Grupo de Trabajo

#### 4.7.- DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

“Una buena distribución de la planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores”.<sup>37</sup>

<sup>37</sup> Gabriel Vaca Urbina. “Evaluación de Proyectos”. Pág. 107. Copia





## **4.9.- MARCO LEGAL**

El marco legal del manejo de los desechos sólidos está regulado en primera instancia por el marco regulatorio nacional, conforme se describe a continuación:

### **☛ Constitución Política de la República del Ecuador.**

Artículos pertinentes: Artículo 3 numeral 3, Artículo 20, Artículo 23 numerales 6 y 20, Artículo 42, Artículo 86 al 92. Registro Oficial No. 1 del 11 de agosto de 1998.

### **☛ Código de la Salud.**

Artículos pertinentes: 6 al 44; 202 al 206; del 207 al 240; del 241 al 244; Artículo 249. Registro Oficial No. 158 de 8 de febrero de 1971.

### **☛ Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental**

Registro Oficial No. 97 de 31 de mayo de 1976.

### **☛ Ley de Gestión Ambiental**

No. 99-37, Registro Oficial No. 245 de 30 de julio de 1999.

### **☛ Creación del Régimen Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos**

Decreto No. 212, Registro Oficial No. 47 de 15 de octubre de 1998.

### **☛ Reglamento de Manejo de desechos sólidos en establecimientos de Salud de la República del Ecuador.**

Decreto 1005. Registro Oficio No. 106 de 10 de enero de 1997.

☛ **Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al recurso Suelo.**

Acuerdo 14629. Registro Oficial No. 989 de 30 de julio de 1992.

☛ **Ley de Régimen Municipal.**

Registro Oficial No. S331 de 15 de octubre de 1971.

En cuanto al Marco legal de la ciudad de Latacunga, se cuenta con:

- ☛ Ordenanza que sustituye a la Ordenanza publicada en el registro Oficial No. 119 del 5 de febrero de 1985, que establece el Cobro de la Tasa por recolección de Basura y Aseo Público de Latacunga.

Con base en la última Ordenanza vigente, a continuación se indican los aspectos principales de la misma:

- ☛ Instituye una tabla que establece el pago anual determinado en base al avalúo catastral y el Salario Mínimo Vital General vigente. Establece que el pago de esta tasa, se lo efectúe conjuntamente con el pago del impuesto predial urbano.
- ☛ Establece que para sanciones por arrojo de basura o escombros en zonas no adecuadas, se aplique una multa que puede variar entre el 10% al 30% del SMVG.

## **CAPÍTULO V**

### **DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS Y TARIFAS ACTUALES Y PROPUESTOS**

“Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la elaboración económica”<sup>38</sup>

En este capítulo se detallan los ingresos, costos y gastos que se generarán por el manejo del relleno sanitario, dicha labor se llevará a cabo entre la Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario y el Ilustre Municipio de Latacunga por tanto cada una de las tablas muestran valores anuales y han sido divididas con el objetivo de obtener para cada una de las partes el balance general y estado de resultados.

#### **5.1.- INGRESOS**

“Cualquier partida u operación que afecte los resultados de una empresa aumentando las utilidades o disminuyendo las pérdidas.”<sup>39</sup>

Los ingresos para el relleno sanitario provienen de:

- ☞ El cobro de la tarifa a los usuarios del servicio, monto que será recaudado por el Municipio y,
- ☞ La venta de los materiales reciclables como papel, cartón, plástico y vidrio, que corresponde a los ingresos que percibirá la FDSC.

Las tablas a continuación sirven como base para el cálculo de las proyecciones de ingresos por la venta de materiales reciclados:

---

<sup>38</sup> Gabriel Vaca Urbina. “Evaluación de Proyectos”. Pág. 8-9. Copia

<sup>39</sup> <http://www.monografias.com/trabajos7/cofi/cofi.shtml>

**TABLA 27. VALOR QUE SE PAGAN POR MATERIALES RECICLADOS**

| <b>MATERIALES</b>                | <b>UNIDAD</b> | <b>COSTO COMPRA</b> |
|----------------------------------|---------------|---------------------|
| Plástico fino y limpio           | c/kilo        | 0,12                |
| Plástico de botellas, agua, cola | c/kilo        | 0,1                 |
| Plástico jabas de chancleta      | c/kilo        | 0,2                 |
| Promedio                         | c/kilo        | 0,14                |
| Vidrio blanco                    | c/kilo        | 0,02                |
| Vidrio café                      | c/kilo        | 0,018               |
| Promedio                         | c/kilo        | 0,019               |
| Papel bond blanco                | c/kilo        | 0,2                 |
| Papel bond impreso               | c/kilo        | 0,14                |
| Papel mixto- color               | c/kilo        | 0,1                 |
| Cartón                           | c/kilo        | 0,06                |
| Periódico                        | c/kilo        | 0,08                |
| Promedio                         | c/kilo        | 0,1234              |
| Aluminio envases- cervezas       | c/kilo        | 0,23                |
| Aluminio grueso- ollas           | c/kilo        | 0,26                |
| Láminas litográficas             | c/kilo        | 0,25                |
| Perfil aluminio                  | c/kilo        | 0,26                |
| Promedio                         | c/kilo        | 0,25                |
| Chatarra gruesa                  | c/kilo        | 0,01                |
| Cobre                            | c/kilo        | 0,48                |
| Bronce                           | c/kilo        | 0,34                |
| Promedio                         | c/kilo        | 0,28                |

Fuente: Recicladoras de Guayaquil

Elaborado por: Grupo de Trabajo

**TABLA 28. NATURALEZA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ECUADOR**

| <b>MATERIAL</b>  | <b>PORCENTAJE (%)</b> | <b>PRODUCCIÓN (ton/día)</b> |
|------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Materia orgánica | 71,4                  | 5.298                       |
| Papel y cartón   | 9,6                   | 709                         |
| Plástico         | 4,5                   | 336                         |
| Vidrio           | 3,7                   | 274                         |
| Metales          | 0,7                   | 53                          |
| <b>TOTAL</b>     | <b>100</b>            | <b>6.669</b>                |

Fuente: Estudio – Ministerio del Medio Ambiente

Elaborado por: Grupo de Trabajo

**TABLA 29. PROYECCIÓN TOTAL DE LA GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE LATACUNGA**

| <b>AÑO</b> | <b>PROYECCION</b> | <b>DESECHOS SÓLIDOS PER CAPITA (Kg.)</b> | <b>GENERACION TOTAL ANUAL (Kg.)</b> |
|------------|-------------------|--|-------------------------------------|
| 1          | 143979            | 252                                      | 36.282.708,00                       |
| 2          | 146715            | 252                                      | 36.972.079,45                       |
| 3          | 149502            | 252                                      | 37.674.548,96                       |
| 4          | 152343            | 252                                      | 38.390.365,39                       |
| 5          | 155237            | 252                                      | 39.119.782,33                       |
| 6          | 158187            | 252                                      | 39.863.058,20                       |
| 7          | 161192            | 252                                      | 40.620.456,30                       |
| 8          | 164255            | 252                                      | 41.392.244,97                       |
| 9          | 167376            | 252                                      | 42.178.697,63                       |
| 10         | 170556            | 252                                      | 42.980.092,88                       |
| 11         | 173796            | 252                                      | 43.796.714,65                       |
| 12         | 177099            | 252                                      | 44.628.852,23                       |
| 13         | 180463            | 252                                      | 45.476.800,42                       |
| 14         | 183892            | 252                                      | 46.340.859,63                       |
| 15         | 187386            | 252                                      | 47.221.335,96                       |
| 16         | 190947            | 252                                      | 48.118.541,34                       |
| 17         | 194575            | 252                                      | 49.032.793,63                       |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

**TABLA 30. INGRESOS POR VENTA DE PAPEL Y CARTÓN**

| <b>AÑO</b> | <b>CANTIDAD DE PAPEL Y CARTON (KG)</b> | <b>PRECIO PROMEDIO (USD/KG)</b> | <b>INGRESOS PROYECTADOS</b> |
|------------|--|---------------------------------|-----------------------------|
| 1          | 3973656                                | 0,12                            | 476.838,66                  |
| 2          | 4049155                                | 0,12                            | 485.898,60                  |
| 3          | 4126089                                | 0,12                            | 495.130,67                  |
| 4          | 4204485                                | 0,12                            | 504.538,15                  |
| 5          | 4284370                                | 0,12                            | 514.124,38                  |
| 6          | 4365773                                | 0,12                            | 523.892,74                  |
| 7          | 4448723                                | 0,12                            | 533.846,70                  |
| 8          | 4533248                                | 0,12                            | 543.989,79                  |
| 9          | 4619380                                | 0,12                            | 554.325,60                  |
| 10         | 4707148                                | 0,12                            | 564.857,78                  |

Elaborado por: Grupo de Trabajo



**TABLA 31. INGRESOS POR VENTA DE PLÁSTICO**

| <b>AÑO</b> | <b>CANTIDAD DE PLÁSTICO (KG)</b> | <b>PRECIO PROMEDIO (USD/KG)</b> | <b>INGRESOS PROYECTADOS</b> |
|------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1          | 1862651                          | 0,14                            | 260.771,14                  |
| 2          | 1898041                          | 0,14                            | 265.725,80                  |
| 3          | 1934104                          | 0,14                            | 270.774,59                  |
| 4          | 1970852                          | 0,14                            | 275.919,30                  |
| 5          | 2008298                          | 0,14                            | 281.161,77                  |
| 6          | 2046456                          | 0,14                            | 286.503,84                  |
| 7          | 2085339                          | 0,14                            | 291.947,42                  |
| 8          | 2124960                          | 0,14                            | 297.494,42                  |
| 9          | 2165334                          | 0,14                            | 303.146,81                  |
| 10         | 2206476                          | 0,14                            | 308.906,60                  |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

**TABLA 32. INGRESOS POR VENTA DE VIDRIO**

| <b>AÑO</b> | <b>CANTIDAD DE VIDRIO (KG)</b> | <b>PRECIO PROMEDIO (USD/KG)</b> | <b>INGRESOS PROYECTADOS</b> |
|------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1          | 1531513                        | 0,02                            | 30.630,26                   |
| 2          | 1560612                        | 0,02                            | 31.212,24                   |
| 3          | 1590263                        | 0,02                            | 31.805,27                   |
| 4          | 1620478                        | 0,02                            | 32.409,57                   |
| 5          | 1651268                        | 0,02                            | 33.025,35                   |
| 6          | 1682642                        | 0,02                            | 33.652,83                   |
| 7          | 1714612                        | 0,02                            | 34.292,24                   |
| 8          | 1747189                        | 0,02                            | 34.943,79                   |
| 9          | 1780386                        | 0,02                            | 35.607,72                   |
| 10         | 1814213                        | 0,02                            | 36.284,27                   |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

**TABLA 33. INGRESOS POR VENTA DE METAL**

| <b>AÑO</b> | <b>CANTIDAD DE METAL (KG)</b> | <b>PRECIO PROMEDIO (USD/KG)</b> | <b>INGRESOS PROYECTADOS</b> |
|------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1          | 289746                        | 0,27                            | 78.231,34                   |
| 2          | 295251                        | 0,27                            | 79.717,74                   |
| 3          | 300861                        | 0,27                            | 81.232,38                   |
| 4          | 306577                        | 0,27                            | 82.775,79                   |
| 5          | 312402                        | 0,27                            | 84.348,53                   |
| 6          | 318338                        | 0,27                            | 85.951,15                   |
| 7          | 324386                        | 0,27                            | 87.584,22                   |
| 8          | 330549                        | 0,27                            | 89.248,32                   |
| 9          | 336830                        | 0,27                            | 90.944,04                   |
| 10         | 343230                        | 0,27                            | 92.671,98                   |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

**TABLA 34. RESUMEN DE INGRESOS**

| DETALLE                         | AÑOS                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                       |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
|                                 | 1                   | 2                   | 3                   | 4                   | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   | 9                   | 10                    |
| <b>Artículos a vender (Kg.)</b> |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                       |
| Papel y cartón                  | 3.973.656           | 4.049.155           | 4.126.089           | 4.204.485           | 4.284.370           | 4.365.773           | 4.448.723           | 4.533.248           | 4.619.380           | 4.707.148             |
| Plástico                        | 1.862.651           | 1.898.041           | 1.934.104           | 1.970.852           | 2.008.298           | 2.046.456           | 2.085.339           | 2.124.960           | 2.165.334           | 2.206.476             |
| Vidrio                          | 1.531.513           | 1.560.612           | 1.590.263           | 1.620.478           | 1.651.268           | 1.682.642           | 1.714.612           | 1.747.189           | 1.780.386           | 1.814.213             |
| Metales                         | 289.746             | 295.251             | 300.861             | 306.577             | 312.402             | 318.338             | 324.386             | 330.549             | 336.830             | 343.230               |
| <b>Ingresos por ventas</b>      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                       |
| Papel y cartón                  | 476.838,66          | 485.898,60          | 495.130,67          | 504.538,15          | 514.124,38          | 523.892,74          | 533.846,70          | 543.989,79          | 554.325,60          | 564.857,78            |
| Plástico                        | 260.771,14          | 265.725,80          | 270.774,59          | 275.919,30          | 281.161,77          | 286.503,84          | 291.947,42          | 297.494,42          | 303.146,81          | 308.906,60            |
| Vidrio                          | 30.630,26           | 31.212,24           | 31.805,27           | 32.409,57           | 33.025,35           | 33.652,83           | 34.292,24           | 34.943,79           | 35.607,72           | 36.284,27             |
| Metales                         | 78.231,34           | 79.717,74           | 81.232,38           | 82.775,79           | 84.348,53           | 85.951,15           | 87.584,22           | 89.248,32           | 90.944,04           | 92.671,98             |
| <b>TOTAL INGRESOS (USD)</b>     | <b>\$846.471,41</b> | <b>\$862.554,37</b> | <b>\$878.942,90</b> | <b>\$895.642,81</b> | <b>\$912.660,03</b> | <b>\$930.000,57</b> | <b>\$947.670,58</b> | <b>\$965.676,32</b> | <b>\$984.024,17</b> | <b>\$1.002.720,63</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

## 5.2.- COSTOS

“Los costos de servicio no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico, se define como la valoración monetaria del gasto originado por la utilización o consumo de un factor productivo”.<sup>40</sup>

Los costos están directamente relacionados con la prestación del servicio, para facilitar su determinación se han subdividido de la siguiente manera:

### 5.2.1.- DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

Para esto es necesario establecer todas aquellas partidas que intervienen en la producción. A continuación se muestra cada uno de ellas:

#### 5.2.1.1.- Costo de mano de obra

“La mano de obra es el esfuerzo físico o mental empleados para la elaboración de un producto.”<sup>41</sup>

Para el presente análisis se requiere identificar el número obreros que integrarán el proceso de reciclaje y el de compostaje; además el salario que percibirá mensualmente y anualmente en base al rol de pagos (ANEXO G), el resumen se detalla en la siguiente tabla:

**TABLA 35. COSTO DE MANO DE OBRA**

| <b>COSTO</b>         | <b>M.O.D. MUNICIPIO</b> | <b>M.O.D. FDSC</b> | <b>M.O.I. MUN</b> | <b>M.O.I. FDSC</b> | <b>GASTOS SUELDOS MUNICIPIO</b> | <b>GASTOS SUELDOS FDSC</b> | <b>TOTAL</b>         |
|----------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------|
| <b>MENSUAL TOTAL</b> | 47.463,48               | 7.287,41           | 4.549,61          | 1.622,79           | 3.473,36                        | 528,19                     | <b>\$ 64.924,83</b>  |
| <b>ANUAL TOTAL</b>   | 569.561,75              | 87.448,88          | 54.595,38         | 19.473,46          | 41.680,31                       | 6.338,25                   | <b>\$ 779.098,02</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

<sup>40</sup> Guía para Crear y Desarrollar su Propia Empresa, Gary Flor García, Segunda edición., Editorial Ecuador, F.B.T., Pág. No 115.

<sup>41</sup> [www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/fin/37/ctoman.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/fin/37/ctoman.htm)

### 5.2.1.2.- Costos Indirectos de Fabricación

“Los costos indirectos de fabricación (CIF) son todos aquellos costos que se acumulan de los materiales y la mano de obra indirectos mas todos los incurridos en la producción pero que en el momento de obtener el costo del producto terminado no son fácilmente identificables de forma directa con el mismo.”<sup>42</sup>

La determinación de los CIF, se realizó en base a los datos proporcionados por la Fundación Desarrollo Sustentable, para su mejor comprensión se detallo por áreas como se describe en la siguiente tabla:

**TABLA 36. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN**

| ENVASES Y EMBALAJES             | CANT.        | V. UNIT | MUNICIPIO   | FDSC               | V. TOTAL           |
|---------------------------------|--------------|---------|-------------|--------------------|--------------------|
| Sacos de yute (unds.)           | 10000        | 0,15    | 0,00        | 1.500,00           | 1.500,00           |
| Hilo (ROLLOS)<br>Rollo piola #6 | 100          | 1,44    | 0,00        | 144,00             | 144,00             |
| Alambre (ROLLOS)                | 30           | 75,68   | 0,00        | 2.270,40           | 2.270,40           |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>10130</b> |         | <b>\$ -</b> | <b>\$ 3.914,40</b> | <b>\$ 3.914,40</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

La tabla 37, resume los costos de producción del Relleno Sanitario:

**TABLA 37. COSTOS DE PRODUCCIÓN**

| CONCEPTO                 | MUNICIPIO            | FDSC                 | COSTO ANUAL          |
|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Mano de obra directa     | 569.561,75           | 87.448,88            | 657.010,62           |
| Mano de obra indirecta   | 54.595,38            | 19.473,46            | 74.068,84            |
| Envases y Embalajes      | 0,00                 | 3.914,40             | 3.914,40             |
| <b>COSTO TOTAL ANUAL</b> | <b>\$ 624.157,12</b> | <b>\$ 110.836,73</b> | <b>\$ 734.993,86</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

<sup>42</sup> [www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/fin/37/ctoman.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/fin/37/ctoman.htm)

### 5.3.- GASTOS

“Los gastos son definidos como desembolsos monetarios no reembolsables, ya que son aquellas utilidades necesarias y efectivas de bienes y/o servicios que la empresa debe efectuar para cumplir las actividades de la misma”<sup>43</sup>.

A continuación se presentan los gastos en los que se incurrirá para establecer el sistema tarifario y el manejo del Relleno Sanitario:

#### 5.3.1.- GASTO SUELDOS Y SALARIOS

Para el cálculo de la tarifa se tomó en consideración la mano de obra directa e indirecta, que incluye el personal del Municipio y el requerido por la fundación para poner en marcha el proyecto de manejo del relleno sanitario.

TABLA 38. GASTOS SUELDOS Y SALARIOS

| CONCEPTO                 | MUNICIPIO | FDSC     | COSTO MENSUAL | COSTO ANUAL |
|--------------------------|-----------|----------|---------------|-------------|
| Gasto Sueldos y Salarios | 41.680,31 | 6.338,25 | 4.001,55      | 48.018,56   |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

#### 5.3.2.- GASTO ÚTILES DE OFICINA

Es necesaria para el manejo del relleno la implementación de una oficina, la misma que requiere de lo siguiente:

<sup>43</sup> GARY FLOR GARCÍA. “Guía para crear y desarrollar su propia empresa”. Pág. 117. Copia.

**TABLA 39. GASTO ANUAL ÚTILES DE OFICINA**

| ÚTILES DE OFICINA              | CANTIDAD    | V. UNIT | MUNICIPIO   | FDSC               | V. TOTAL           |
|--------------------------------|-------------|---------|-------------|--------------------|--------------------|
| <b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>     |             |         |             |                    |                    |
| Resma de papel                 | 36          | 3,70    | 0,00        | 133,20             | 133,20             |
| Cinta adhesiva                 | 48          | 0,16    | 0,00        | 7,68               | 7,68               |
| Caja de grapas                 | 12          | 0,60    | 0,00        | 7,20               | 7,20               |
| Caja de clips                  | 60          | 0,20    | 0,00        | 12,00              | 12,00              |
| Carpetas de plástico           | 288         | 0,22    | 0,00        | 63,36              | 63,36              |
| Carpetas de carton             | 288         | 0,10    | 0,00        | 28,80              | 28,80              |
| Cuaderno académico             | 36          | 1,19    | 0,00        | 42,84              | 42,84              |
| Cajas de CD's RW               | 24          | 0,88    | 0,00        | 21,12              | 21,12              |
| Caja de esferos (24 unds.)     | 12          | 4,32    | 0,00        | 51,84              | 51,84              |
| Caja de lápices (24 unds.)     | 12          | 2,16    | 0,00        | 25,92              | 25,92              |
| Cajas de marcadores (12 unds.) | 34          | 17,40   | 0,00        | 591,60             | 591,60             |
| Borradores blanco y bicolor    | 180         | 0,10    | 0,00        | 18,00              | 18,00              |
| Correctores                    | 24          | 0,85    | 0,00        | 20,40              | 20,40              |
| Cinta de Embalaje              | 36          | 0,88    | 0,00        | 31,68              | 31,68              |
| Sacapuntas de escritorio       | 12          | 6,60    | 0,00        | 79,20              | 79,20              |
| Sumadora                       | 12          | 85,00   | 0,00        | 1.020,00           | 1.020,00           |
| Calculadora de bolsillo        | 12          | 3,25    | 0,00        | 39,00              | 39,00              |
| Perforadora                    | 12          | 6,78    | 0,00        | 81,36              | 81,36              |
| Grapadora                      | 12          | 6,78    | 0,00        | 81,36              | 81,36              |
| Tijera 8"                      | 12          | 1,35    | 0,00        | 16,20              | 16,20              |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>1162</b> |         | <b>\$ -</b> | <b>\$ 2.372,76</b> | <b>\$ 2.372,76</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

### 5.3.3.- GASTO ÚTILES DE LIMPIEZA

Se consideran los implementos necesarios para mantener el orden y aseo de las oficinas y lugares de trabajo dentro del relleno sanitario:

**TABLA 40. GASTO ANUAL ÚTILES DE LIMPIEZA**

| ÚTILES DE LIMPIEZA                     | CANTIDAD   | V. UNIT | MUNICIPIO   | FDSC             | V. TOTAL         |
|--|------------|---------|-------------|------------------|------------------|
| Trapeadores                            | 12         | 2,44    | 0,00        | 29,28            | 29,28            |
| Botellas de desinfectante (2ltrs)      | 12         | 5,26    | 0,00        | 63,12            | 63,12            |
| Paquetes de jabón de tocador (3unds)   | 100        | 0,98    | 0,00        | 98,00            | 98,00            |
| Paquete de fundas de basura (10 unds.) | 24         | 1,20    | 0,00        | 28,80            | 28,80            |
| Toalla para baño                       | 12         | 3,00    | 0,00        | 36,00            | 36,00            |
| Paquete de papel higiénico (12 unds.)  | 24         | 2,88    | 0,00        | 69,12            | 69,12            |
| Cepillos para baño                     | 12         | 0,84    | 0,00        | 10,08            | 10,08            |
| Esponjas                               | 12         | 0,25    | 0,00        | 3,00             | 3,00             |
| Franela mtr.                           | 200        | 0,90    | 0,00        | 180,00           | 180,00           |
| Escobas de 40cm                        | 12         | 2,57    | 0,00        | 30,84            | 30,84            |
| Recogedor                              | 8          | 1,85    | 0,00        | 14,80            | 14,80            |
| Mangueras de jardín ROLLO 100 mts.     | 10         | 20,00   | 0,00        | 200,00           | 200,00           |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>438</b> |         | <b>\$ -</b> | <b>\$ 763,04</b> | <b>\$ 763,04</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

### 5.3.4.- GASTO SERVICIOS

Se detallan los gastos en servicios adicionales contratados para mantener un adecuado manejo en el Relleno Sanitario:

**TABLA 41. GASTO ANUAL SERVICIOS**

| SERVICIOS                                    | GASTO MENSUAL    | MUNICIPIO   | FDSC               | GASTO TOTAL ANUAL  |
|--|------------------|-------------|--------------------|--------------------|
| Guardianía                                   | 200,00           | 0,00        | 2.400,00           | 2.400,00           |
| Limpieza                                     | 200,00           | 0,00        | 2.400,00           | 2.400,00           |
| Vacunación de antitetánicas (2 veces al año) | 1,80             | 0,00        | 21,60              | 21,60              |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>\$ 401,80</b> | <b>\$ -</b> | <b>\$ 4.821,60</b> | <b>\$ 4.821,60</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo



### 5.3.5.- GASTO EQUIPO DE SEGURIDAD

Constituido por el equipo necesario para garantizar la protección de los trabajadores dentro y fuera del relleno.

**TABLA 42. GASTO ANUAL EQUIPO DE SEGURIDAD**

| EQUIPO DE SEGURIDAD                 | CANT. M     | CANT. F    | V. UNIT | MUNICIPIO          | FDSC              | V. TOTAL           |
|-------------------------------------|-------------|------------|---------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Kit de seguridad:                   |             |            |         |                    |                   |                    |
| Gafas                               | 104         | 16         | 0,65    | 67,60              | 10,40             | 78,00              |
| Orejeras                            | 80          | 16         | 3,50    | 280,00             | 56,00             | 336,00             |
| Mascarillas marca 3m                | 1248        | 192        | 2,41    | 3.007,68           | 462,72            | 3.470,40           |
| Pares de guantes de caucho          | 1248        | 192        | 1,14    | 1.422,72           | 218,88            | 1.641,60           |
| Overoles en gabardina               | 192         | 32         | 10,15   | 1.948,80           | 324,80            | 2.273,60           |
| Gorras de gabardina                 | 192         | 32         | 1,45    | 278,40             | 46,40             | 324,80             |
| Pares de botas de caucho            | 192         | 32         | 5,80    | 1.113,60           | 185,60            | 1.299,20           |
| Cascos                              | 192         | 32         | 3,50    | 672,00             | 112,00            | 784,00             |
| Extintor de incendios abc 20 libras | 8           | 2          | 36,00   | 288,00             | 72,00             | 360,00             |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>3456</b> | <b>546</b> |         | <b>\$ 9.078,80</b> | <b>\$1.488,80</b> | <b>\$10.567,60</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

### 5.3.6.- GASTOS SERVICIOS BÁSICOS

Se incluye los gastos presupuestados en cuanto a agua, luz y teléfono.

**TABLA 43. GASTOS SERVICIOS BÁSICOS ANUALES DEL RELLENO SANITARIO**

| SERVICIOS BÁSICOS | GASTO MENSUAL    | MUNICIPIO          | FDSC             | GASTO TOTAL ANUAL  |
|-------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Agua              | 9,50             | 114,00             | 0,00             | 114,00             |
| Luz               | 430,00           | 5.160,00           | 0,00             | 5.160,00           |
| Teléfono          | 50,00            | 0,00               | 600,00           | 600,00             |
| <b>TOTAL</b>      | <b>\$ 489,50</b> | <b>\$ 5.274,00</b> | <b>\$ 600,00</b> | <b>\$ 5.874,00</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

### 5.3.7.- GASTO DEPRECIACIÓN

El porcentaje de la depreciación de activos fijos son establecidos por la ley de registro oficial N°484 del 31 de Diciembre del 2001:

**TABLA 44. PORCENTAJES DE DEPRECIACIÓN ACTIVOS FIJOS**

| <b>NOMBRE DEL ACTIVO</b>   | <b>% DEPRECIACIÓN ANUAL</b> |
|----------------------------|-----------------------------|
| Edificios, naves, barcazas | 5                           |
| Vehículos                  | 20                          |
| Muebles y enseres          | 10                          |
| Equipo de oficina          | 10                          |
| Equipo de computo          | 33                          |
| Maquinaria                 | 10                          |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

El cálculo se detalla en el ANEXO H.

### 5.3.8.- GASTOS DE CONSTRUCCIÓN

Este rubro representa el gasto de construcción del primer cubeto que tiene una vida útil de aproximadamente 8 años, no se tiene en cuenta en la primera fase del proyecto los otros dos cubetos.

**TABLA 45. GASTO DE CONSTRUCCIÓN**

| <b>CONSTRUCCIÓN</b>  | <b>METROS</b>    | <b>V. UNIT</b> | <b>MUNICIPIO</b> | <b>FDSC</b>         | <b>V. TOTAL</b>     |
|--|------------------|----------------|------------------|---------------------|---------------------|
| Cubeto #1 (312,662 m <sup>3</sup> ) valor, 42ctv/m <sup>3</sup>    | 21773,80         | 6,03           | 0,00             | 131.296,01          | 131.296,01          |
| Laguna aeróbica  | 80,00            | 150,00         | 0,00             | 12.000,00           | 12.000,00           |
| Piscina de lavado de plástico                                      | 12,00            | 150,00         | 0,00             | 1.800,00            | 1.800,00            |
| Piscina de lavado de vidrio  | 12,00            | 150,00         | 0,00             | 1.800,00            | 1.800,00            |
| Vía de ingreso metros lineales solo lastrado y compactado(ingreso) | 647,90           | 22,00          | 0,00             | 14.253,80           | 14.253,80           |
| Vía interna de la planta de tratamiento al primer cubeto           | 4106,40          | 22,00          | 0,00             | 90.340,80           | 90.340,80           |
| Vía interna del primer cubeto                                      | 835,50           | 22,00          | 0,00             | 18.381,00           | 18.381,00           |
| Construcción muro  | 238,00           | 756,30         | 0,00             | 179.999,40          | 179.999,40          |
| <b>TOTAL</b>   | <b>27.705,60</b> |                | <b>\$ -</b>      | <b>\$449.871,01</b> | <b>\$449.871,01</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

## **5.4.- PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

Para obtener el presupuesto de inversión se tomó en cuenta el costo de las adquisiciones que permitirán un manejo óptimo del Relleno Sanitario:

### **5.4.1.- MAQUINARIA**

Lo detallado en la tabla a continuación se refiere a lo que el Municipio posee en la actualidad y lo que la fundación incrementará como mejora al relleno sanitario.

**TABLA 46. COSTO DE MAQUINARIA**

| <b>MAQUINARIA</b>                              | <b>CANTIDAD</b> | <b>V. UNIT</b> | <b>MUNICIPIO</b>    | <b>FDSC</b>        | <b>V. TOTAL</b>     |
|--|-----------------|----------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| <b>ÁREA DE PESAJE</b>                          |                 |                |                     |                    |                     |
| Bascula  | 1               | 35.000,00      | 35.000,00           | 0,00               | 35.000,00           |
| <b>ÁREA DE CLASIFICACIÓN</b>                   |                 |                |                     |                    |                     |
| Banda Transportadora<br>20m largo X 70cm ancho | 1               | 12.400,00      | 0,00                | 12.400,00          | 12.400,00           |
| Lavadora y secadora de<br>plástico             | 1               | 5.000,00       | 0,00                | 5.000,00           | 5.000,00            |
| <b>ÁREA DE ALMACENAMIENTO</b>                  |                 |                |                     |                    |                     |
| Volquete ó recolector                          | 2               | 72.000,00      | 144.000,00          | 0,00               | 144.000,00          |
| Picadora de plástico                           | 1               | 10.000,00      | 0,00                | 10.000,00          | 10.000,00           |
| Trituradora de vidrio                          | 1               | 10.000,00      | 0,00                | 10.000,00          | 10.000,00           |
| <b>ÁREA DE COMPOSTAJE</b>                      |                 |                |                     |                    |                     |
| Picadora                                       | 2               | 5.500,00       | 0,00                | 11.000,00          | 11.000,00           |
| <b>ÁREA DE RELLENO</b>                         |                 |                |                     |                    |                     |
| Tractor  | 1               | 140.000,00     | 140.000,00          | 0,00               | 140.000,00          |
| Retro excavadora                               | 2               | 200.000,00     | 400.000,00          | 0,00               | 400.000,00          |
| Rodillo Compactador                            | 1               | 220.000,00     | 220.000,00          | 0,00               | 220.000,00          |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>13</b>       |                | <b>\$939.000,00</b> | <b>\$48.400,00</b> | <b>\$987.400,00</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

#### **5.4.2.- EQUIPO DE APOYO**

Se detalla las adquisiciones de la fundación en cuanto a equipo de apoyo para la oficina y el trabajo en el relleno sanitario.

**TABLA 47. COSTO EQUIPO DE APOYO**

| <b>EQUIPO DE APOYO</b>                      | <b>CANTIDAD</b> | <b>V. UNIT</b> | <b>MUNICIPIO</b> | <b>FDSC</b>         | <b>V. TOTAL</b>     |
|---|-----------------|----------------|------------------|---------------------|---------------------|
| <b>ÁREA DE RECEPCIÓN</b>                    |                 |                |                  |                     |                     |
| Tolvas                                      | 2               | 3.500,00       | 0,00             | 7.000,00            | 7.000,00            |
| <b>ÁREA DE CLASIFICACIÓN</b>                |                 |                |                  |                     |                     |
| Carros para transporte material clasificado | 5               | 250,00         | 0,00             | 1.250,00            | 1.250,00            |
| <b>ÁREA DE ALMACENAMIENTO</b>               |                 |                |                  |                     |                     |
| Gata hidráulica de 2 toneladas              | 4               | 378,00         | 0,00             | 1.512,00            | 1.512,00            |
| <b>ÁREA DE COMPOSTAJE</b>                   |                 |                |                  |                     | 0,00                |
| Carretilla                                  | 3               | 60,00          | 0,00             | 180,00              | 180,00              |
| Trinche recto y curvo                       | 4               | 15,00          | 0,00             | 60,00               | 60,00               |
| Pala  | 3               | 13,00          | 0,00             | 39,00               | 39,00               |
| <b>ÁREA DE RELLENO</b>                      |                 |                |                  |                     |                     |
| Azadón                                      | 2               | 7,51           | 0,00             | 15,02               | 15,02               |
| Barra                                       | 1               | 15,00          | 0,00             | 15,00               | 15,00               |
| Pico  | 2               | 7,51           | 0,00             | 15,02               | 15,02               |
| Pisón de Mano                               | 1               | 10,00          | 0,00             | 10,00               | 10,00               |
| Machete                                     | 2               | 2,46           | 0,00             | 4,92                | 4,92                |
| Martillo                                    | 2               | 2,50           | 0,00             | 5,00                | 5,00                |
| Sierra                                      | 1               | 4,32           | 0,00             | 4,32                | 4,32                |
| Rastrillo                                   | 1               | 35,69          | 0,00             | 35,69               | 35,69               |
| Transformador                               | 2               | 7.500,00       | 0,00             | 15.000,00           | 15.000,00           |
| Cuchillo para todo uso-pequeño              | 2               | 1,02           | 0,00             | 2,04                | 2,04                |
| Destornilladores                            | 2               | 0,90           | 0,00             | 1,80                | 1,80                |
| Juego de llaves hexagonales                 | 1               | 4,19           | 0,00             | 4,19                | 4,19                |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>40</b>       |                | <b>\$ -</b>      | <b>\$ 25.154,00</b> | <b>\$ 25.154,00</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

#### **5.4.3.- MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA**

Todo lo detallado a continuación será adquirido para la implementación de la oficina.

**TABLA 48. COSTO DE MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA**

| MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA  | CANTIDAD  | V. UNIT | MUNICIPIO   | FDSC               | V. TOTAL           |
|------------------------------|-----------|---------|-------------|--------------------|--------------------|
| <b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>   |           |         |             |                    |                    |
| Teléfono Fax                 | 1         | 150,00  | 0,00        | 150,00             | 150,00             |
| Teléfono                     | 1         | 180,00  | 0,00        | 180,00             | 180,00             |
| Escritorio gerencial         | 1         | 190,00  | 0,00        | 190,00             | 190,00             |
| Escritorios                  | 3         | 110,00  | 0,00        | 330,00             | 330,00             |
| Archivadores                 | 1         | 60,00   | 0,00        | 60,00              | 60,00              |
| Sillas de escritorio         | 4         | 110,00  | 0,00        | 440,00             | 440,00             |
| Sillas                       | 6         | 35,00   | 0,00        | 210,00             | 210,00             |
| Mesas                        | 1         | 350,00  | 0,00        | 350,00             | 350,00             |
| Basureros plásticos pequeños | 4         | 3,90    | 0,00        | 15,60              | 15,60              |
| Basureros plásticos grandes  | 2         | 6,85    | 0,00        | 13,70              | 13,70              |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>24</b> |         | <b>\$ -</b> | <b>\$ 1.939,30</b> | <b>\$ 1.939,30</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

#### 5.4.4.- EQUIPO DE CÓMPUTO

Para el control del Relleno Sanitario y el cobro de la nueva tarifa se ve necesario la compra de un equipo de cómputo.

**TABLA 49. COSTO EQUIPO DE CÓMPUTO**

| EQUIPO DE CÓMPUTO          | CANTIDAD | V. UNIT  | MUNICIPIO   | FDSC               | V. TOTAL           |
|----------------------------|----------|----------|-------------|--------------------|--------------------|
| <b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b> |          |          |             |                    |                    |
| Equipo de cómputo          | 1        | 1.500,00 | 0,00        | 1.500,00           | 1.500,00           |
| <b>TOTAL</b>               | <b>1</b> |          | <b>\$ -</b> | <b>\$ 1.500,00</b> | <b>\$ 1.500,00</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

#### 5.4.5.- OBRA CIVIL

Dentro de este rubro se incluyen los valores de remodelación y construcción de la infraestructura necesaria para el manejo mecanizado del proceso de reciclaje, compostaje y disposición final de los residuos sólidos:

**TABLA 50. COSTO DE LA OBRA CIVIL DEL RELLENO SANITARIO**

| OBRA CIVIL                              | METROS          | V. UNIT | MUNICIPIO   | FDSC                | V. TOTAL            |
|---|-----------------|---------|-------------|---------------------|---------------------|
| Área de recepción                       | 87,50           | 250,00  | 0,00        | 21.875,00           | 21.875,00           |
| Área de bascula                         | 99,70           | 250,00  | 0,00        | 24.925,00           | 24.925,00           |
| Área de clasificación                   | 600,00          | 350,00  | 0,00        | 210.000,00          | 210.000,00          |
| Garita de ingreso                       | 9,25            | 300,00  | 0,00        | 2.775,00            | 2.775,00            |
| Área de almacenamiento                  | 300,00          | 250,00  | 0,00        | 75.000,00           | 75.000,00           |
| Área de compostaje                      | 200,00          | 350,00  | 0,00        | 70.000,00           | 70.000,00           |
| Área almacenamiento residuos peligrosos | 600,00          | 250,00  | 0,00        | 150.000,00          | 150.000,00          |
| Área administrativa                     | 80,00           | 300,00  | 0,00        | 24.000,00           | 24.000,00           |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>1.976,45</b> |         | <b>\$ -</b> | <b>\$578.575,00</b> | <b>\$578.575,00</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

#### 5.4.6.- COSTO DE LOS VEHÍCULOS

Se detallan los costos de los vehículos que posee actualmente el Municipio (carros recolectores) y los necesarios para mantener el funcionamiento del relleno.

**TABLA 51. COSTO DE LO VEHÍCULOS**

| VEHÍCULOS                  | CANTIDAD  | V. UNIT    | MUNICIPIO             | FDSC               | V. TOTAL              |
|----------------------------|-----------|------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| <b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b> |           |            |                       |                    |                       |
| Camioneta                  | 1         | 18.000,00  | 0,00                  | 18.000,00          | 18.000,00             |
| Carros Recolectores        | 9         | 205.555,56 | 1.850.000,04          | 0,00               | 1.850.000,04          |
| Moto                       | 1         | 4.800,00   | 0,00                  | 4.800,00           | 4.800,00              |
| <b>TOTAL</b>               | <b>11</b> |            | <b>\$1.850.000,04</b> | <b>\$22.800,00</b> | <b>\$1.872.800,04</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

**TABLA 52. MONTOS DE LA INVERSIÓN**

| CONCEPTO                    | MUNICIPIO              | FDSC                 | COSTO (USD)            |
|-----------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Maquinaria                  | 939.000,00             | 48.400,00            | 987.400,00             |
| Equipo de Apoyo             | 0,00                   | 25.154,00            | 25.154,00              |
| Muebles y Equipo de Oficina | 0,00                   | 1.939,30             | 1.939,30               |
| Equipo de cómputo           | 0,00                   | 1.500,00             | 1.500,00               |
| Envases y embalaje          | 0,00                   | 3.914,40             | 3.914,40               |
| Vehículos                   | 1.850.000,04           | 22.800,00            | 1.872.800,04           |
| Obra civil                  | 0,00                   | 578.575,00           | 578.575,00             |
| <b>TOTAL</b>                | <b>\$ 2.789.000,04</b> | <b>\$ 682.282,70</b> | <b>\$ 3.471.282,74</b> |

Elaborado por: Grupo de Trabajo

### 5.5.- FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

El Relleno Sanitario Mecanizado requiere una inversión de \$ 3.471.282,74 de los cuales \$ 2.789.000,04 le corresponden al Municipio de Latacunga, el mismo que a través de un préstamo otorgado por el Banco de Estado se financia en \$ 2.500.000, los restantes \$ 682.282,70 deberá ser financiado por la FDSC.

El monto a solicitar es de \$ 2.500.000 dólares, liquidados en 120 cuotas mensuales iguales (10 años). Se aplicará una tasa de interés del 7 % anual. Calculado de la siguiente manera:

$$A = M \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$A = 2'500.000 \left[ \frac{0.07(1+0.07)^{120}}{(1+0.07)^{120} - 1} \right]$$

$$A = 35867,74 \text{ dólares}$$

La tabla de amortización se muestra en el ANEXO I



## **5.6.- ESTADOS FINANCIEROS**

### **5.6.1.- ESTADO DE RESULTADOS**

“El Estado de Resultados es el informe contable que presenta, de manera ordenada, las cuentas de Rentas, Costos y Gastos. Se prepara con el fin de medir los resultados y la situación económica de una empresa durante un período de tiempo determinado.”<sup>44</sup>

Ver ANEXO J

### **5.6.2.- BALANCE GENERAL**

“Es un informe contable que presenta ordenada y sistemáticamente las cuentas de Activo, Pasivo y Patrimonio, y determina la posición financiera de la empresa en un momento dado.”<sup>45</sup>

Ver ANEXO K

## **5.7.- PROPUESTA DE TARIFAS**

Mediante un análisis socioeconómico se definirá en este segmento del análisis la factibilidad de cobrar una tarifa de uso y el monto de esta, lo cual dependerá de los costos de operación de cada una del relleno, tipo de desechos, origen de los mismos (hospitales, doméstico, empresa o pequeña industria).

### **5.7.1.- PRESENTACIÓN**

Actualmente se cuenta con un estudio integral del manejo de los residuos sólidos en esta ciudad, se ha mostrado en las distintas fases del ciclo del manejo de los residuos sólidos, que a pesar de que es un servicio público por excelencia y que debe ser otorgado por la autoridad municipal, es claro que

---

<sup>44</sup> Contabilidad General, Pedro Zapata Sánchez, tercera edición, pág. 241

<sup>45</sup> Contabilidad General, Pedro Zapata Sánchez, tercera edición, pág. 72

existen usuarios distintos por su naturaleza comercial, industrial o de servicios, generan volúmenes de residuos que rebasan los estándares comunes y que por tanto deben cubrir un precio por el servicio que la autoridad municipal les presta de manera regular, de ahí que quienes participaron en la realización del estudio antes mencionado, proponen el siguiente plan tarifario, que deberá aplicar después de tres actos importantísimos a saber:

1. Aprobación del plan tarifario por parte del cabildo municipal.
2. Información a todos los usuarios a través de los medios masivos de comunicación y en forma escrita.
3. Adecuación del sistema administrativo de la actual dirección de servicios públicos municipales, para administrar de manera eficiente el nuevo plan tarifario.

#### **5.7.2.- ANTECEDENTES**

La problemática que se presenta en torno al manejo de la basura en Latacunga, la sitúa como la más grave de todos los asuntos que maneja el Departamento de Higiene.

El problema es general, los pequeños centros de población o colonias suburbanas, carecen de servicio de recolección y disposición final de residuos por lo que la gente los deposita en cuerpos de agua, predios baldíos o sobre los caminos.

De ahí que dicho programa, sugiera que el problema de los residuos sólidos se atienda en forma integral, mediante medidas específicas, que se adapten al tamaño de las ciudades, su estructura, entidad demográfica y topográfica, con la participación de los gobiernos estatales y municipales y la cooperación del sector empresarial y social.

Un problema grave también es que las ciudades no cuentan con mecanismos técnicos, jurídicos, administrativos y financieros para que se incremente la cobertura del servicio o para que se establezcan mecanismos y programas que aminoren la generación y el destino de los residuos tales como rellenos sanitarios o reciclamiento.

La Ciudad se observa sucia porque:

- ☞ No se perciben rutas de recolección ordenadas y con horario establecido.
- ☞ Los camiones y camionetas están en muy malas condiciones.
- ☞ No se lleva a cabo ninguna campaña publicitaria que genere conciencia y participación de la población.
- ☞ No existe un programa de tarifas adecuado o de autofinanciamiento o de venta de residuos para su reciclamiento.

Los servicios públicos, con excepción de los clasificados como gratuitos, deben ser remunerados o retribuidos, lo cual significa que el usuario del servicio público deberá pagar un precio o tasa por el uso o aprovechamiento, determinado en una tarifa.

El pago que corresponda - precio o tasa - por el uso de un servicio público dado, se fija en una tarifa que, debidamente autorizada por una autoridad competente, da a conocer al usuario el importe a pagar para utilizar el servicio.

Tratándose de servicio público operado bajo el régimen de concesión, es de justicia que el concesionario perciba una utilidad razonable, la cual debe considerarse al fijar el monto de la tarifa, bajo el presupuesto de una sana, correcta y adecuada administración: por tanto, es inadmisibles que se repercutan en la tarifa las fallas o las deficiencias administrativas del prestador del servicio, por lo cual le deberán mermar su utilidad o representarle pérdida.

Por tanto para una adecuada determinación de la tarifa hemos considerado el estudio realizado por la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC), quienes mediante fórmulas matemáticas establecen un sistema tarifario basado en los costos operativos, factores de ajuste y subsidio solidario.

### **5.7.3.- CÁLCULO DE LA TARIFA**

Cuenca, tercera ciudad del país (400.000 hab., estimado al año 2000) ha desarrollado y se encuentra aplicando un esquema tarifario sobre el servicio de recolección y disposición de la basura. Distingue las siguientes categorías: generadores comunes que incluyen residenciales, comerciales, industriales artesanales, industrias que no son generadores especiales y otros (instituciones de asistencia social, beneficio público, entidades oficiales y municipales y culto religioso); generadores especiales, y generadores de desechos peligrosos.

Tomando como base lo anterior, se plantea el sistema tarifario para la ciudad de Latacunga basado en fórmulas obtenidas de la EMAC:

#### **5.7.3.1.- Tarifa de Generadores Comunes (TGC)**

$$TGC = (CO * Fr + CF * Fi) * Ks$$

Donde:

CO=Costo operacional (USD / mes)

Fr = Factor de reajuste de costos operativos

CF = Cargo fijo mensual por contribuyente (USD/mes)

Fi = Factor de reajuste por intereses

Ks = Factor de subsidio solidario

A continuación se presenta el cálculo de la tarifa para la categoría residencial o doméstica, comercial industrial artesanal y otras instituciones que será cobrada por el Municipio de Latacunga según el rango de consumo de energía eléctrica:

**TABLA 53. TARIFA PROPUESTA PARA EL SECTOR RESIDENCIAL**

| <b>RANGO CONSUMO KW/MES</b> | <b>CONSUMO KWH RANGO</b> | <b>CONSUMO PROMEDIO KW/ MES</b> | <b>NÚMERO DE ABONADOS</b> | <b>TARIFA PROMEDIO PROPUESTA USD/MES</b> | <b>MONTO POR COBRO DE TARIFA</b> |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|--|----------------------------------|
| 0 0                         | 0                        | 0                               | 14904                     | 0,21                                     | 3.152,62                         |
| 1 10                        | 39854                    | 5                               | 7813                      | 0,28                                     | 2.187,64                         |
| 11 20                       | 99956                    | 15                              | 6416                      | 0,38                                     | 2.438,08                         |
| 21 30                       | 154421                   | 25                              | 6072                      | 0,48                                     | 2.914,56                         |
| 31 40                       | 182994                   | 35                              | 5152                      | 0,58                                     | 2.988,16                         |
| 41 50                       | 220558                   | 45                              | 4843                      | 0,68                                     | 3.293,24                         |
| 51 60                       | 244382                   | 55                              | 4399                      | 0,78                                     | 3.431,22                         |
| 61 70                       | 266536                   | 65                              | 4067                      | 0,88                                     | 3.578,96                         |
| 71 80                       | 286612                   | 75                              | 3800                      | 0,98                                     | 3.724,00                         |
| 81 90                       | 297026                   | 85                              | 3475                      | 1,08                                     | 3.753,00                         |
| 91 100                      | 306132                   | 95                              | 3203                      | 1,18                                     | 3.779,54                         |
| 101 110                     | 313587                   | 105                             | 2968                      | 1,28                                     | 3.799,04                         |
| 111 120                     | 266816                   | 115                             | 2312                      | 1,38                                     | 3.190,56                         |
| 121 130                     | 233314                   | 125                             | 1860                      | 1,48                                     | 2.752,80                         |
| 131 140                     | 197870                   | 135                             | 1462                      | 1,58                                     | 2.309,96                         |
| 141 150                     | 205532                   | 145                             | 1411                      | 1,68                                     | 2.370,48                         |
| 151 160                     | 177753                   | 155                             | 1145                      | 1,78                                     | 2.038,10                         |
| 161 170                     | 165768                   | 165                             | 1003                      | 1,88                                     | 1.885,64                         |
| 171 180                     | 156950                   | 175                             | 895                       | 1,98                                     | 1.772,10                         |
| 181 190                     | 131148                   | 185                             | 707                       | 2,08                                     | 1.470,56                         |
| 191 200                     | 129572                   | 195                             | 662                       | 2,18                                     | 1.443,16                         |
| 201 250                     | 451396                   | 225                             | 2029                      | 2,48                                     | 5.031,92                         |
| 251 300                     | 267889                   | 275                             | 981                       | 2,98                                     | 2.923,38                         |
| 301 350                     | 171562                   | 325                             | 530                       | 3,48                                     | 1.844,40                         |
| 351 400                     | 118234                   | 375                             | 316                       | 3,98                                     | 1.257,68                         |
| 401 450                     | 79320                    | 425                             | 187                       | 4,48                                     | 837,76                           |
| 450 500                     | 66062                    | 475                             | 139                       | 6,18                                     | 859,02                           |
| 501 1000                    | 223750                   | 645                             | 349                       | 12,48                                    | 4.355,52                         |
| 1001 2000                   | 66323                    | 1275                            | 52                        | 24,98                                    | 1.298,96                         |
| EXCESO                      | 22676                    | 2525                            | 9                         | 25                                       | 225,00                           |
| <b>TOTAL</b>                |                          |                                 |                           |  | <b>\$76.907,06</b>               |

Fuente: Empresa Eléctrica Cotopaxi,

Elaborado por: Grupo de Trabajo

**TABLA 54. TARIFA PROPUESTA PARA SECTOR COMERCIAL**

| TARIFAS RANGOS KWH | CONSUMO KWH RANGO | ABONADOS RANGO | CONSUMO PROMEDIO KW POR MES | TARIFA PROMEDIO PROPUESTA ( USD\$/MES) | MONTO POR COBRO DE TARIFA |
|--------------------|-------------------|----------------|-----------------------------|--|---------------------------|
| 0-20               | 4617              | 967            | 5                           | 3,34                                   | 3.227,74                  |
| 21-50              | 20568             | 583            | 35                          | 3,93                                   | 2.291,19                  |
| 51-80              | 35956             | 549            | 65                          | 4,23                                   | 2.322,27                  |
| 81-100             | 30367             | 335            | 95                          | 4,53                                   | 1.517,55                  |
| 101-150            | 87469             | 706            | 125                         | 4,83                                   | 3.409,98                  |
| 151-200            | 89308             | 514            | 175                         | 5,33                                   | 2.739,62                  |
| 201-300            | 158877            | 645            | 245                         | 6,03                                   | 3.889,35                  |
| 301-400            | 124367            | 359            | 345                         | 7,13                                   | 2.559,67                  |
| 401-500            | 91688             | 202            | 455                         | 9,23                                   | 1.864,46                  |
| 501-1000           | 225512            | 337            | 665                         | 16,43                                  | 5.536,91                  |
| 1001-2000          | 198705            | 154            | 1385                        | 37,23                                  | 5.733,42                  |
| EXCESO             | 142008            | 55             | 3465                        | 50                                     | 2.750,00                  |
| <b>TOTAL</b>       |                   |                |                             |  | <b>\$37.842,16</b>        |

Fuente: Empresa Eléctrica Cotopaxi; Elaborado por: Grupo de Trabajo

**TABLA 55. TARIFA PROPUESTA PARA SECTOR INDUSTRIALARTESANAL**

| TARIFAS RANGOS KWH | CONSUMO KWH RANGO | ABONADOS RANGO | CONSUMO PROMEDIO KW POR MES | TARIFA PROMEDIO PROPUESTA ( USD\$/MES) | MONTO POR COBRO DE TARIFA |
|--------------------|-------------------|----------------|-----------------------------|--|---------------------------|
| 0-20               | 2907              | 682            | 5                           | 3,35                                   | 2.281,75                  |
| 21-50              | 14530             | 405            | 35                          | 3,93                                   | 1.591,65                  |
| 51-80              | 27327             | 414            | 65                          | 4,23                                   | 1.751,22                  |
| 81-100             | 25724             | 284            | 95                          | 4,53                                   | 1.286,52                  |
| 101-150            | 75683             | 611            | 125                         | 4,83                                   | 2.951,13                  |
| 151-200            | 69834             | 401            | 175                         | 5,33                                   | 2.137,33                  |
| 201-300            | 110862            | 454            | 245                         | 6,03                                   | 2.737,62                  |
| 301-400            | 64510             | 186            | 345                         | 7,03                                   | 1.307,58                  |
| 401-500            | 46873             | 105            | 445                         | 9,33                                   | 979,65                    |
| 501-1000           | 98342             | 145            | 675                         | 16,53                                  | 2.396,85                  |
| 1001-2000          | 73826             | 53             | 1395                        | 30,43                                  | 1.612,79                  |
| EXCESO             | 44534             | 16             | 2785                        | 40                                     | 640,00                    |
| <b>TOTAL</b>       |                   |                |                             |  | <b>\$21.674,09</b>        |

Fuente: Empresa Eléctrica Cotopaxi; Elaborado por: Grupo de Trabajo

**TABLA 56. TARIFA PROPUESTA PARA OTRAS INSTITUCIONES**

| TARIFAS RANGOS KWH | CONSUMO KWH RANGO | ABONADOS RANGO | CONSUMO PROMEDIO KW POR MES | TARIFA PROMEDIO PROPUESTA ( USD\$/MES) | MONTO POR COBRO DE TARIFA |
|--------------------|-------------------|----------------|-----------------------------|--|---------------------------|
| 0-20               | 1298              | 333            | 5                           | 3,63                                   | 1.210,09                  |
| 21-50              | 2214              | 306            | 9                           | 3,67                                   | 1.123,02                  |
| 51-80              | 2853              | 224            | 13                          | 3,71                                   | 831,04                    |
| 81-100             | 1570              | 127            | 12                          | 3,7                                    | 469,90                    |
| 101-150            | 4405              | 323            | 16                          | 3,74                                   | 1.208,02                  |
| 151-200            | 3883              | 190            | 20                          | 3,8                                    | 722,00                    |
| 201-300            | 5995              | 235            | 26                          | 3,88                                   | 911,80                    |
| 301-400            | 4461              | 131            | 34                          | 4,15                                   | 543,65                    |
| 401-500            | 4623              | 76             | 61                          | 4,93                                   | 374,68                    |
| 501-1000           | 18620             | 134            | 139                         | 5,33                                   | 714,22                    |
| 1001-2000          | 21871             | 61             | 359                         | 16,53                                  | 1.008,33                  |
| EXCESO             | 29578             | 20             | 1479                        | 30                                     | 600,00                    |
| <b>TOTAL</b>       |                   |                |                             |  | <b>\$ 9.716,75</b>        |

Fuente: Empresa Eléctrica Cotopaxi; Elaborado por: Grupo de Trabajo

### 5.7.3.2.- Tarifa Generadores Especiales (TGE)

Las tarifas para generadores especiales están en relación directa del costo operativo unitario multiplicado por el número de contenedores recogidos por mes, su volumen estándar y el peso específico de los residuos de cada generador, y por un reajuste de costos operativos; más el cargo fijo mensual por contribuyente, multiplicado por reajuste por intereses. El valor resultante es modificado finalmente por un factor por subsidio solidario.

Matemáticamente:

$$TGE = ((COU * N * Vc * d) * Fr + CF * Fi) * Ks$$

Para obtener N, Vc y d es necesario realizar un estudio de campo en las industrias que generan este tipo de residuos y así constatar la cantidad de basura producida, llegando de esta manera a un acuerdo entre el Municipio y

dichos entes. Este acuerdo podrá ser modificado si alguna de las dos partes detecta un cambio en la cantidad o calidad de basura generada.

### 5.7.3.3.- Tarifa para generadores de desechos peligrosos (TDP)

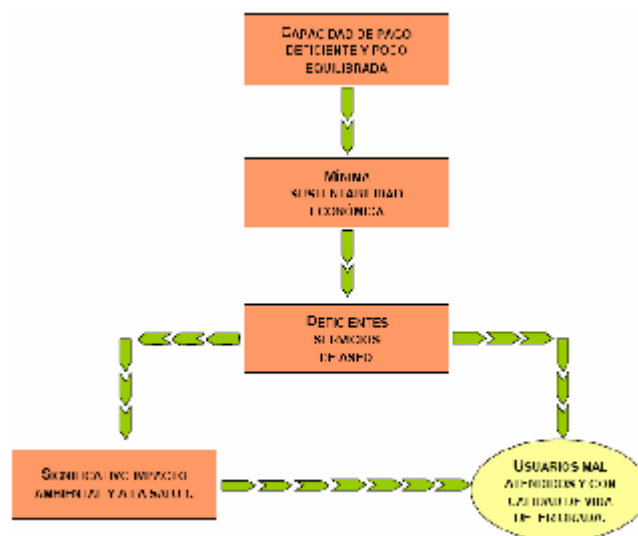
El costo unitario multiplicado por el peso de residuos recolectados mensualmente en cada establecimiento de salud y multiplicado por un coeficiente de reajuste de los costos operativos; más el cargo fijo mensual por contribuyente multiplicado por reajuste por intereses. El valor resultante es afectado por un factor (constante) por peligrosidad de los residuos.

Matemáticamente:

$$TGC = (CU * P * Fr + CF * Fi) * KP$$

Con el establecimiento de la presente tarifa se busca mejorar el ciclo de manejo de los residuos sólidos pasando de un ciclo de degrado a un ciclo virtuoso. Esta filosofía involucra no solo el cobro adecuado de la tarifa sino también el mejoramiento de los servicios de aseo que tendrán como consecuencia la satisfacción de los clientes.

**GRÁFICO 15. CICLO DEGRADADO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

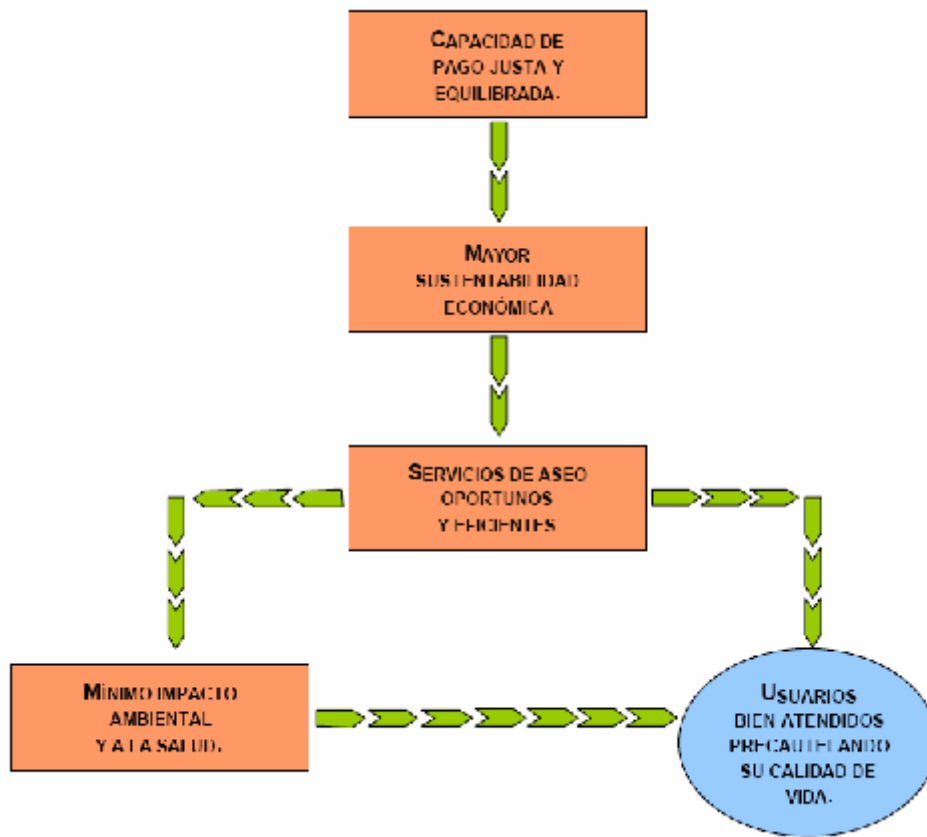


Fuente: EMAC,

Elaborado por: Grupo de Trabajo



**GRÁFICO 16. CICLO VIRTUOSO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**



Fuente: EMAC,

Elaborado por: Grupo de Trabajo

## **CAPITULO VI**

### **PROPUESTA DE DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN**

La gestión adecuada de los residuos es fundamental para lograr la sustentabilidad ambiental de la ciudad. Esta gestión involucra todo el ciclo de vida de los residuos, desde su generación hasta la disposición final. En cada etapa de gestión es vital el rol de los actores involucrados. El generador debe respetar las normativas vigentes, las empresas prestatarias garantizar el servicio público de higiene urbana y el gobierno controlar el cumplimiento de los contratos, prestaciones y las leyes, como así también propiciar mecanismos para la revalorización, tratamiento y disposición final adecuada.

Para llevar los contenidos temáticos a cada público se desarrollaron programas y campañas con metodologías propias e indicadores que facilitaron la difusión de deberes y derechos del usuario, información sobre horarios, frecuencias, almacenamiento, presentación, prevención, separación en la fuente y tarifas.

Lo que responderá a las necesidades, características y actividades de los grupos objetivo y a la operación del servicio de recolección y barrido.

Además se desea concienciar al ciudadano través de actividades informativas, reuniones, jornadas de aseo entre otras para que comprenda que su forma de manejar los residuos sólidos afecta la convivencia, la calidad de vida y el espacio público

Para esto es fundamental emprender un plan de comunicación, difusión y publicidad. Los actores de la propuesta serán el Municipio de Latacunga y la Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario.

## **6.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN LOCALES**

La comunicación en el país ha sido censurada, limitando así la libertad de expresión, por tal motivo los medios de transmisión se han visto en la necesidad unirse y alzar su voz de protesta proclamando sus derechos.

Los medios de comunicación representan el enlace entre la noticia, sus protagonistas y la colectividad quienes día a día interactúan generando sucesos locales, nacionales e internacionales. En Latacunga la difusión local se realiza a través de:

- ☛ **Prensa escrita:** La Gaceta, La Hora, Los Andes.
- ☛ **Radio:** Estéreo FM Latacunga, Radio Novedades, Elite FM Stéreo, Color Estéreo
- ☛ **Televisión:** Cotopaxi TV (televisión por cable), TV Color (canal 36), Ambavisión

La información impartida en los mismos debe acercarse a la fuente, de una manera objetiva y diferente para que exista credibilidad y confianza en quienes lo escuchan, lo miran y lo leen.

## **6.2.- PROPUESTA DE DIFUSIÓN**

Para poner en práctica un proyecto es importante capacitar a las personas involucradas en el mismo, en este caso en particular existen dos tipos de público: uno interno (institucional) y el externo (hacia la comunidad).

### **6.2.1.- DIFUSIÓN INTERNA O INSTITUCIONAL**

La capacitación institucional es de gran importancia para ejecutar de manera eficiente un proyecto, como el que emprenderá el Municipio de Latacunga en conjunto con la Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario, el mismo que debe considerar los siguientes parámetros:

- ☞ La prestación del Servicio en cuanto a barrido, recolección y disposición final de los desechos sólidos.
- ☞ El cobro de la nueva tarifa.

#### 6.2.1.1.- Propuesta de capacitación y motivación interna

Para mejorar el servicio de recolección de desechos sólidos, se debe capacitar en primer lugar a los empleados y obreros responsables de esta actividad, motivándolos a prestar un servicio dirigido a satisfacer a los consumidores.

A continuación se detallan las charlas de capacitación interna:

*a) Charla de motivación y capacitación sobre la calidad en el servicio*

**Con quienes:** todos los empleados involucrados en la prestación del servicio.

**Con qué objetivo:** proporcionar conocimiento sobre lo que significa un servicio de calidad y su importancia en la preservación del ecosistema.

**Qué:** talleres interactivos para inducir el cambio en la prestación de un servicio de calidad, fomentando empatía, buen trato, puntualidad, cordialidad y respeto hacia la sociedad.

**Con qué:** material didáctico e informativo que sirva de respaldo al taller ejecutado.

**Cuándo:** segunda semana de enero del 2009

*b) Capacitación sobre la importancia de la gerencia en el cumplimiento de los objetivos*

**Con quienes:** funcionarios encargados de ejecutar el cobro de la tarifa.

**Con qué objetivo:** Recalcar la importancia de la gerencia en el adecuado desempeño de los objetivos y el cumplimiento de metas. Herramientas de control del desempeño y control de calidad en el servicio

**Qué:** talleres y material didáctico como apoyo de la charla.

**Cuándo:** tercera semana de enero del 2009

*c) Capacitación sobre el manejo del relleno sanitario*

**Con quienes:** todos los obreros involucrados

**Con qué objetivo:** proporcionar conocimiento sobre: la clasificación, manejo de maquinaria y equipo de apoyo, elaboración de compost, construcción de cubetos y sistemas de drenaje y manipulación de los desechos peligrosos.

**Qué:** charlas técnicas y demostrativas

**Con qué:** material didáctico e informativo que sirva de respaldo a la charla ejecutada.

**Cuándo:** tercera semana de enero del 2009

*d) Charla sobre la nueva tarifa a ser cobrada y el trato con el cliente*

**Con quienes:** funcionarios encargados de ejecutar el cobro de la tarifa.

**Con qué objetivo:** conocer los nuevos rangos a ser aplicados, incentivos y multas. Mejorar el servicio al cliente

**Qué:** charlas técnicas

**Cuándo:** tercera semana de enero del 2009

La propuesta de implementación para las charlas de capacitación se realizará bajo los siguientes parámetros que servirán de soporte a material brindado en las charlas

- ☞ Difusión interna a las estructuras municipales de gobierno, con comunicados de las actividades del sistema tarifario y de manejo de los residuos sólidos, con especial énfasis en los resultados de los mismos.
- ☞ Links desde las web del gobierno local
- ☞ Incluir la información y difusión del sistema tarifario y del manejo de los residuos sólidos en los programas de formación en curso y propiciar el interés en los funcionarios.

## 6.2.2.- DIFUSIÓN EXTERNA

El Plan de Relaciones con la Comunidad, promueve la participación y el compromiso de la comunidad en los temas referentes al aseo, al manejo adecuado de residuos y a la separación en la fuente, mediante actividades planeadas para cada uno de los diferentes tipos de usuarios: residencial, comercial e industrial, a través de una comunicación masiva y directa.

**Foto 1. Mascota publicitaria**



**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario  
**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

Donde el objetivo principal será generar cambios de conducta en los usuarios frente al manejo integral de residuos que favorezcan las condiciones de aseo de la ciudad de Latacunga.

### 6.2.2.1.- Programas a ejecutarse

Uno de los objetivos principales de la presente propuesta es la modificación de la conducta de los ciudadanos para llevarla a cabo se plantean los siguientes programas:

*a) Programa que impulse la cultura del aseo*

El desarrollo en este tema pretende modificar hábitos del usuario para que maneje los desechos con responsabilidad y civismo mediante acciones elementales desde el sitio de generación y promueva la defensa del entorno urbano. Dentro de estas acciones se plantea el uso de los cestos en la vía pública, concientización de los horarios a los cuales se debe sacar la basura y el uso del carro recolector para el transporte de los desechos sólidos.

*b) Programa de clasificación*

Se pretende estimular a la comunidad la clasificación de los residuos orgánicos e inorgánicos. En el sector residencial se los realizará a través de los tachos de basura proporcionados por el Municipio; para el sector comercial en fundas plásticas de color negro, verde o rojo (desechos peligrosos) e industrial se manejará de acuerdo sus políticas ambientales; esto permitirá brindar un mejor tratamiento evitando así la contaminación ambiental.

**Foto 2. Capacitación a la población en el sector de Limones**



**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario

**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

El diseño de publicidad acoplada a la ciudad para la capacitación domiciliaria, vallas publicitarias, mascota del programa de manejo de residuos sólidos; ayuda a la mejor retentiva y comprensión en el usuario, constituyéndose la imagen de la presente propuesta.

Foto 3. Trípticos de la campaña publicitaria – Limones



Fuente: Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario

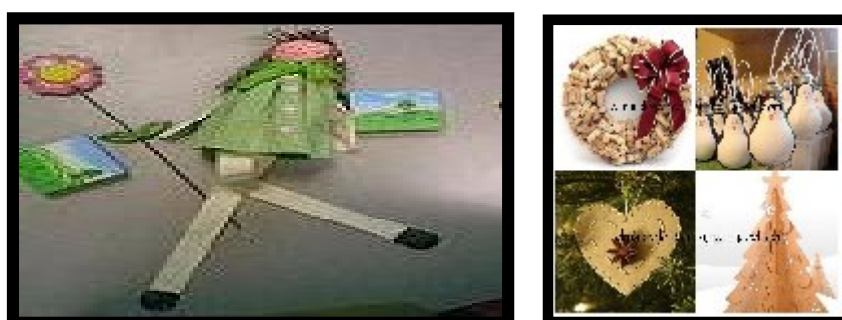
Elaborado por: Grupo de Trabajo

La Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario lanzó la campaña informativa sobre el manejo de los residuos sólidos en el sector de Limones en la provincia de Esmeraldas, bajo el slogan: “Juntos lo lograremos y Cada vez vemos las cosas mas claras”; obteniendo acogida en los ciudadanos los que adoptaron hábitos de orden y limpieza.

### c) Programa de reciclaje

Al promocionar la Cultura del Reciclaje, se sensibiliza a la comunidad acerca de la importancia social y ambiental de hacer separación en la fuente, para dignificar las condiciones de vida del recuperador y la posible reutilización de estos recursos mediante la manufacturación de nuevos productos.

Foto 4. Manualidades con productos reciclados



Fuente: elmundodelreciclaje.blogspot.com

Elaborado por: Grupo de Trabajo



#### *d) Programa educativo*

Esta dirigido a estudiantes y docentes de instituciones educativas para fomentar hábitos de convivencia desde la educación escolar enfatizando en el manejo de residuos sólidos, que conlleven a una mejor calidad de vida en los habitantes de las localidades para de esta manera crear conciencia desde temprana edad en el cuidado y protección del medio ambiente.

En la etapa de capacitación se desarrollan las siguientes acciones: Talleres de participación comunitaria.- Identificación de puntos críticos a nivel institucional y zonal. -Elaboración de material didáctico con papel reciclado, pancartas, encuestas, etc. - Recorridos de observación en campo y entrevistas a recicladores. Elaboración de propuestas para enfrentar la problemática ambiental de mayor impacto por parte de los estudiantes.

**Foto 5. Capacitación en los centros educativos – Limones**



**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario

**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

#### **6.2.2.2.- Campañas de difusión externa**

Los programas mencionados anteriormente se darán a conocer a través de una campaña de comunicación masiva o dirigida al público en general y otra campaña de comunicación directa o enfocada a cada uno de los usuarios del servicio (residencial, comercial, industrial) debido a que poseen necesidades diferentes con respecto a la recolección de desechos sólidos.

#### 6.4.2.2.1.- *Comunicación masiva*

Dentro de una ciudad son las personas las encargadas de modificar su entorno y mejorarlo, para incentivar este tipo de comportamiento se realizarán lo siguiente:

##### *a) Campaña sobre valoración y separación de residuos*

**Con quienes:** todos los que generamos residuos en la ciudad (sector residencial, comercial e industrial).

**Qué:** campaña de comunicación masiva (en TV, vía pública, diarios, radios) sobre la separación de residuos y los beneficios derivados de su revalorización.

**Cuándo:** inicia en enero.

##### *b) Campaña sobre el horario para sacar los residuos*

**Con quienes:** todos los que generamos residuos domiciliarios en la ciudad.

**Con qué objetivo:** hacer cumplir la normativa vigente.

**Qué:** campaña de comunicación masiva (en TV, vía pública, diarios, radios) para generar conciencia y hábitos sobre **cuándo, dónde y cómo** sacar la basura para que sea recolectada.

**Cuándo:** desde el 01 de enero

##### *c) Campaña sobre la nueva tarifa a ser cobrada*

**Con quienes:** todos los que generamos residuos domiciliarios en la ciudad.

**Con qué objetivo:** hacer cumplir la normativa vigente.

**Qué:** campaña de comunicación masiva (en TV, diarios, radios) para generar una cultura en el pago de impuestos.

**Cuándo:** desde el 01 de enero

##### *d) Campaña sobre cestos en vía pública*

**Con quienes:** todos los que usamos las calles y espacios públicos de la ciudad.

**Qué:** campaña de comunicación masiva (en TV, vía pública, diarios, radios) para generar conciencia y hábitos sobre el uso de los cestos en la vía pública.

**Cuándo:** Inicia en febrero.

#### 6.4.2.2.2.- *Comunicación directa*

Para encaminar y reforzar la campaña publicitaria, se plantea la comunicación directa, a través de las siguientes campañas:

##### *☞ Para el sector residencial*

Está enfocada a la concientización de la ciudadanía en general a través del conocimiento del daño ambiental que produce la basura y las ventajas que el reciclaje, la separación y la recolección diferenciada proporcionan a la ciudad.

##### *a) Campaña de recolección diferenciada*

**Con quiénes:** al sector residencial.

**Qué:** invitación a reuniones, envío de cartas informativas y trípticos para dar a conocer el servicio de recolección diferenciada.

**Cuándo:** en desarrollo desde primera semana de enero.

##### *b) Campaña educativa en centros formativos*

**Con quiénes:** comunidades educativas.

**Qué:** talleres interactivos para inducir a prácticas de buenas costumbres para el adecuado manejo de los residuos, iniciarlos en la rutina de clasificación diferenciada en origen.

**Con qué:** material didáctico e informativo para que lleven a sus casas y compartan con sus padres, familiares y la sociedad.

**Cuándo:** inicia en abril.

##### *c) Taller de reciclaje para adultos mayores*

**Con quienes:** adultos mayores en centros de jubilados y hogares de día.

**Qué:** talleres de reciclado de papel.

**Cuándo:** marzo y abril.

*d) Vinculación con organizaciones intermedias*

**Con quienes:** asociaciones de fomento, clubes barriales, cámaras empresarias, ONGs, otras.

**Qué:** un espacio de intercambio para difusión del nuevo sistema y recepción de propuestas.

**Cuándo:** inicia febrero.

*☞ Para el sector comercial y/o servicios*

Las necesidades en este sector se refieren a la disposición final de desechos sólidos que en su mayoría son papel, cartón y plásticos; sin embargo existen algunos locales que generan desechos peligrosos (hospitales, mecánicas), los cuales tienen un tratamiento especial que debe ser conocido por sus generadores.

*a) Campaña de recolección diferenciada*

**Con quiénes:** al sector comercial y de servicio, entidades públicas como privadas, escuelas, colegios universidades, etc.

**Qué:** invitación a reuniones, envío de cartas informativas y trípticos para dar a conocer el servicio de recolección diferenciada.

**Cuándo:** en desarrollo desde la segunda semana de enero.

*b) Charla de capacitación sobre el nuevo servicio de recolección de basura y el cobro de la tarifa*

**Con quiénes:** al sector comercial, y de servicio, entidades públicas como privadas, escuelas, colegios universidades, etc.

**Qué:** invitación a reuniones donde se dará a conocer las modificaciones en el servicio de recolección y el cobro de la nueva tarifa.

**Cuándo:** en desarrollo desde la segunda semana de enero.

c) *Campaña de clasificación de la basura y manejo de residuos peligrosos*

**Con quiénes:** sector comercial y de servicio, entidades públicas como privadas, escuelas, colegios universidades, etc.

**Qué:** invitación a reuniones, entrega de trípticos para la mejor retentiva y asegurar la colaboración para el aseo de la ciudad.

**Cuándo:** en desarrollo desde la tercera semana de enero.

*☞ Para el sector industrial*

Debido a las regulaciones existentes para este sector y en especial al apareamiento de las normas ISO14000 (medio ambiente), la mayor parte de las industrias maneja códigos de colores para la clasificación y la disposición final especialmente de los desechos peligrosos.

a) *Charla de capacitación sobre las modificaciones en el nuevo servicio de recolección de basura, exigencias en documentación y el cobro de la nueva tarifa*

**Con quiénes:** al sector industrial.

**Qué:** invitación a reuniones donde se dará a conocer las modificaciones en el servicio de recolección, nuevas reglamentaciones y documentos que regirán la disposición final de residuos peligrosos en la ciudad de Latacunga y el cobro de la nueva tarifa.

**Cuándo:** en desarrollo desde el 01/enero.

b) *Reunión general entre industrias y generadores especiales de desechos sólidos.*

**Con quiénes:** al sector industrial.

**Qué:** invitación a reunión donde se dará a conocer las modificaciones en el servicio de recolección y se receptorá opiniones, necesidades y propuestas sobre el manejo de residuos sólidos.

**Cuándo:** enero, abril, agosto y diciembre.

c) *Charla de capacitación en el manejo adecuado de residuos sólidos y el uso de códigos de colores.*

**Con quiénes:** al sector industrial.

**Qué:** invitación al seminario taller donde se dará a conocer el adecuado manejo de los residuos sólidos mediante cuadros de control, estadísticas y el código de colores como herramienta de estandarización en las industrias.

**Cuándo:** en desarrollo desde marzo.

### **6.3.- DISEÑOS PUBLICITARIOS**

El diseño del material de apoyo a las charlas como son los trípticos para ser repartidos a la comunidad en general servirán de refuerzo a los programas y constituirán la imagen de la presente propuesta.

A continuación se muestra el modelo de tríptico:



#### **6.4.- PRESUPUESTO PUBLICITARIO**

Para la ejecución de campañas publicitarias y la capacitación interna es necesario estimar costos en materiales, equipos y herramientas en los que el Municipio y la Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario deberán incurrir, los mismos que se presenta en la tabla 58. Los valores para las campañas publicitarias en prensa escrita, radio y televisión se basan en las proformas presentadas en el ANEXO L.



**TABLA 57. PRESUPUESTO PUBLICITARIO**

| ACTIVIDADES Y OTROS COSTES   | GASTOS POR ACTIVIDAD |          |          |                        |       |     |               |                   |               |             |           |        |
|--|----------------------|----------|----------|------------------------|-------|-----|---------------|-------------------|---------------|-------------|-----------|--------|
|  | EQUIPO               | VEHÍCULO | MATERIAL | MEDIOS DE COMUNICACIÓN |       |     | C. INSTRUCTOR | ALQUILER DE LOCAL | TOTAL MENSUAL | TOTAL ANUAL | MUNICIPIO | FDSC   |
|  |                      |          |          | Prensa                 | Radio | TV  |               |                   |               |             |           |        |
| <b>Actividades</b>   |                      |          |          |                        |       |     |               |                   |               |             |           |        |
| <b>CAPACITACIÓN INTERNA</b>  |                      |          |          |                        |       |     |               |                   |               |             |           |        |
| Charla de motivación y capacitación sobre la calidad en el servicio                  | 200,00               | 10,00    | 201,6    |                        |       |     | 400,00        | 400,00            | 1211,6        | 2423,2      |           |        |
| Capacitación sobre la importancia de la gerencia en el cumplimiento de los objetivos | 200,00               | 10,00    | 22,4     |                        |       |     | 400,00        | 400,00            | 1032,4        | 2064,8      |           |        |
| Capacitación sobre el manejo del relleno sanitario                                   | 200,00               | 10,00    | 27,2     |                        |       |     | 400,00        | 400,00            | 1037,2        | 2074,4      |           |        |
| Charla sobre la nueva tarifa a ser cobrada y el trato con el cliente                 | 200,00               | 10,00    | 3,2      |                        |       |     | 400,00        | 400,00            | 1013,2        | 2026,4      | 4052,8    | 8105,6 |
| <b>CAPACITACIÓN EXTERNA</b>  |                      |          |          |                        |       |     |               |                   |               |             |           |        |
| <b>COMUNICACIÓN MASIVA</b>   |                      |          |          |                        |       |     |               |                   |               |             |           |        |
| Campaña sobre valoración y separación de residuos                                    |                      |          | 371,00   | 629,2                  | 250   | 700 |               |                   | 1950,2        | 23402,4     |           |        |
| Campaña sobre el horario para sacar los residuos                                     |                      |          | 371,00   | 629,2                  | 250   | 700 |               |                   | 1950,2        | 23402,4     |           |        |
| Campaña sobre la nueva tarifa a ser cobrada  |                      |          | 371,00   | 629,2                  | 250   | 700 |               |                   | 1950,2        | 23402,4     |           |        |
| Campaña sobre cestos en vía pública  |                      |          | 371,00   | 629,2                  | 250   | 700 |               |                   | 1950,2        | 23402,4     | 93609,6   | 0      |
| <b>COMUNICACIÓN DIRECTA</b>  |                      |          |          |                        |       |     |               |                   |               |             |           |        |
| <b>Sector Residencial</b>  |                      |          |          |                        |       |     |               |                   |               |             |           |        |
| Campaña de recolección diferenciada  |                      | 10,00    | 271,00   |                        |       |     |               |                   | 281           | 281         |           |        |
| Campaña educativa en centros formativos  |                      | 10,00    | 271,00   |                        |       |     | 400,00        | 400,00            | 1081          | 1081        |           |        |
| Taller de reciclaje para adultos mayores   | 200,00               | 10,00    | 271,00   |                        |       |     | 400,00        | 400,00            | 1281          | 1281        |           |        |
| Vinculación con organizaciones intermedias   |                      | 10,00    | 271,00   |                        |       |     |               |                   | 281           | 281         | 0         | 2924   |

|  |                |               |                |                |                |               |                |                |                 |                  |                 |                 |
|--|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Sector Comercial</b>  |                |               |                |                |                |               |                |                |                 |                  |                 |                 |
| Campaña de recolección diferenciada  |                | 10,00         | 271,00         |                |                |               |                |                | 281             | 281              |                 |                 |
| Charla de capacitación sobre el nuevo servicio de recolección de basura y el cobro de la tarifa  | 200,00         | 10,00         | 271,00         |                |                |               | 400,00         | 400,00         | 1281            | 1281             |                 |                 |
| Campaña de clasificación de la basura y manejo de residuos peligrosos  |                |               | 271,00         |                |                |               |                |                | 271             | 271              | 0               | 1833            |
| <b>Sector Industrial</b>   |                |               |                |                |                |               |                |                |                 |                  |                 |                 |
| Charla de capacitación sobre las modificaciones en el nuevo servicio de recolección de basura, exigencias en documentación y el cobro de la nueva tarifa | 200,00         | 10,00         | 271,00         |                |                |               | 400,00         | 400,00         | 1281            | 1281             |                 |                 |
| Reunión general entre industrias y generadores especiales de desechos sólidos  |                | 10,00         | 271,00         |                |                |               |                |                | 281             | 281              |                 |                 |
| Charla de capacitación en el manejo adecuado de residuos sólidos y el uso de códigos de colores.   | 200,00         | 10,00         | 271,00         |                |                |               | 400,00         | 400,00         | 1281            | 1281             | 0               | 2843            |
| <b>TOTAL</b>   | <b>1600,00</b> | <b>130,00</b> | <b>4448,40</b> | <b>2516,80</b> | <b>1000,00</b> | <b>280,00</b> | <b>3600,00</b> | <b>3600,00</b> | <b>19695,20</b> | <b>109798,40</b> | <b>97662,40</b> | <b>15705,60</b> |

**Fuente:** Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario

**Elaborado por:** Grupo de Trabajo

## **CAPÍTULO VII**

### **PROPUESTA DE MONITOREO PARA EVALUACION DEL IMPACTO SOCIAL**

Inicialmente, se debe manifestar que el sistema de indicadores propuesto por si solo, no cambia o mejora de manera automática la Gestión de los Sistemas de aseo de las ciudades, sino que es una herramienta que permite a los encargados del sistema de aseo “Saber lo que pasa”, en los componentes de su sistema.

Con este conocimiento de la situación real de su servicio, los tomadores de decisión podrán: optimizar, cambiar, replantear y sobre todo tratar de lograr la sostenibilidad técnica y económica o cambiar a otros modelos de gestión más convenientes para su interés y de la comunidad que atienden.

En cualquier caso, el mejoramiento de la gestión depende de la voluntad política de los tomadores de decisión de cambiar o tomar estrategias, si ese es el caso o la necesidad, basado en datos reales de su gestión, proporcionados de manera permanente y oportuna

Se debe indicar que para otros componentes del sistema, como compostaje, lombricultura, reciclaje, no se han establecido indicadores, para ser ingresados a la hoja de cálculo propuesta ANEXO M, dado que son procesos particulares a cada subsistema implementado, dificultando establecer formularios de alimentación de datos para el sistema.

#### **7.1.- SISTEMA DE INDICADORES**

Una vez realizados los diagnósticos de la ciudad y revisado su actual sistema de control, se sugieren los siguientes indicadores:

### 7.1.1.- INDICADORES GENERALES DEL SISTEMA

Las fórmulas presentadas a continuación fueron tomadas de un estudio realizado por el Departamento de Higiene de la ciudad de Latacunga y su aplicación es de relevante importancia para mantener un control en el servicio aseo, recolección, tratamiento de desechos sólidos y cobro de la tarifa.

#### 7.1.1.1.- Costo total del servicio de aseo por tonelada

Refleja de una manera global la eficiencia del sistema de aseo, pues compara la totalidad de ingresos con la cantidad total de toneladas recolectadas por el sistema. Por supuesto que ha mayor tonelaje recolectado menor valor unitario de la recolección, indicando un mejor aprovechamiento de los recursos.

*Cálculo:*

$$CT_t = \frac{GAS_t}{ToT_t}$$

*Leyenda:*

- ☞ **CT(t)** → Costo total del servicio de aseo por tonelada. USD/Ton. → Costo total en función del período de tiempo analizado.
- ☞ **GAS(t)** → Costo del servicio en función del período de tiempo analizado. Costo del servicio de aseo, ha obtenerse de la Dirección Financiera de los Municipios. Puede ser ingresado mensual, trimestral o semestralmente.
- ☞ **ToT(t)** → Tonelaje total recolectado en función del período analizado. Valor de toneladas recolectadas (se obtiene de las sumatorias del tonelaje total recolectado, en el mismo período del valor gastado).

### 7.1.1.2.- Número total de trabajadores y funcionarios por cada mil habitantes

Este indicador muestra la carga de personal de la institución encargada del servicio, de manera general a mayor cantidad de personal, mayor cantidad de gastos e incremento de los costos por tonelada recolectada.

*Cálculo:*

$$NT_{1000} = \frac{Ntt}{Hs * 1000}$$

*Leyenda:*

- ☛ **NT<sub>1000</sub>** → Número total de trabajadores y funcionarios por cada 1000 habitantes.
- ☛ **Ntt** → Número total de trabajadores del Departamento o Dirección de Higiene, exclusivamente dedicados a labores de recolección, barrido, disposición final, tratamiento, incluyendo Jefes Departamentales, supervisores, Directores.
- ☛ **Hs** → Número total de habitantes servidos de la población.

### 7.1.1.3.- Déficit del servicio

Expresa la situación financiera de la entidad, reflejando la necesidad de optimizar recursos humanos, materiales e indirectos y/o la necesidad de proponer nuevos sistemas tarifarios o modelos de gestión, que permitan la sostenibilidad económica del servicio.

*Cálculo:*

$$DEF_t \% = \frac{ING_t}{GAS_t} * 100$$

*Leyenda:*

- ☛ **DEF(t)** → Déficit del servicio %

- ☞ **ING(t)** → Ingreso total recaudado por el servicio en función del período de tiempo analizado. Costo del servicio de aseo, ha obtenerse de la Dirección Financiera de los Municipios. Puede ser ingresado mensual, trimestral o semestralmente.
- ☞ **GAS(t)** → Costo del servicio en función del período de tiempo analizado. Costo del servicio de aseo, ha obtenerse de la Dirección Financiera de los Municipios. Puede ser ingresado mensual, trimestral o semestralmente.

#### 7.1.1.4.- Valor facturado promedio a habitantes con servicio

Permite conocer de manera aproximada el pago por habitante por el servicio de aseo. Consentiría en algunos casos analizar la política tarifaria del mismo.

*Cálculo:*

$$Fhs_{(t)} = \frac{ING_{(t)}}{Hs}$$

*Leyenda:*

- ☞ **Fhs(t)** → Valor facturado promedio a habitantes con servicio. USD/hab.
- ☞ **ING(t)** → Ingreso total recaudado por el servicio en función del período de tiempo analizado. Costo del servicio de aseo, ha obtenerse de la Dirección Financiera de los Municipios. Puede ser ingresado mensual, trimestral o semestralmente.
- ☞ **Hs** → Número total de habitantes servidos de la población.

#### 7.1.1.6.- Cobertura del servicio

Esta cobertura poblacional de los servicios indica el grado de servicio de recogida de desechos sólidos de la ciudad y de manera general, influir en la necesidad de cambios o acciones a tomarse, para mantener un servicio adecuado.

Cálculo:

$$CR\% = \frac{Hs}{Ht} * 100$$

Leyenda:

- ☞ **CR%** → Cobertura del servicio de recolección.
- ☞ **Hs** → Número total de habitantes servidos de la población.
- ☞ **Ht** → Número total de habitantes de la ciudad.

#### 7.1.1.7.- Cobertura del servicio de barrido

Al igual que el caso anterior, muestra el grado de servicio del aseo de calles y áreas públicas.

Cálculo:

$$CB\% = \frac{Kms}{Kmt} * 100$$

Leyenda:

- ☞ **CB%** → Cobertura del servicio de barrido.
- ☞ **Km** → Número total de kilómetros con capa de cobertura adecuada de barrer (pavimento, hormigón, adoquín) de la población.
- ☞ **Kmt** → Número total de kilómetros barridos.

#### 7.1.1.8.- Kilometraje total servido

Permite determinar el número total de kilómetros cubiertos por el servicio de barrido.

Cálculo:

$$Kmt = \sum Kms_{(r)}$$

*Leyenda:*

- ☞ **Kmt** → Kilometraje total servido.
- ☞ **Km(r)** → Kilómetros servidos con barrido por ruta.

## **7.1.2.- INDICADORES DE RECOLECCION - RUTAS**

### **7.1.2.1.- Número de viajes (NR)**

Se obtiene directo de la hoja de ruta establecida en el estudio realizado por ASTEC.

### **7.1.2.2.- Tiempo oficial de la jornada (TOJ)**

Dato fijo proporcionado por el Municipio de la ciudad.

### **7.1.2.3.- Tiempo real de la jornada**

*Cálculo:*

$$TRJ = TSG - TLG$$

*Leyenda:*

- ☞ **TSG** → Tiempo real de la jornada
- ☞ **TSG** → Lectura del tiempo a la salida del garaje municipal.
- ☞ **TLG** → Lectura del tiempo a la llegada al garaje municipal.

### **7.1.2.4.- Porcentaje útil de la jornada**

Refleja la cantidad real del tiempo trabajado en los servicios de aseo.

*Cálculo:*

$$PTJ = \frac{TRJ}{TOJ} * 100$$



*Leyenda:*

- ☞ **PTJ:** Porcentaje útil de la jornada.
- ☞ **TOJ** → Tiempo oficial de la jornada.
- ☞ **TRJ** → Tiempo real de la jornada.

#### **7.1.2.5.- Tiempo útil por viaje**

Indica el tiempo efectivo utilizado en tareas de recolección dentro del viaje analizado.

*Cálculo:*

$$TU_{(v)} = TFN_{(v)} - TIN_{(v)}$$

*Leyenda:*

- ☞ **TU(v):** Tiempo útil por viaje.
- ☞ **TIN(v)** → Lectura del tiempo de inicio de la ruta.
- ☞ **TFN(v)** → Lectura del tiempo de fin de la ruta.

#### **7.1.2.6.- Tiempo útil de la ruta**

Tiempo efectivo en la ruta, equivale a la sumatoria de los tiempos útiles de los diferentes viajes de la ruta.

*Cálculo:*

$$TU_{(r)} = \sum TU_{(v)}$$

*Leyenda:*

- ☞ **TU(r):** Tiempo útil de la ruta.
- ☞ **TU(v)** → Tiempos útiles de cada viaje.

### 7.1.2.7.- Tiempo muerto o de tránsito por viaje

Es el tiempo empleado en cualquier otra actividad diferente a la de recolectar los desechos. Incluye tiempos concesionados a los trabajadores para refrigerio.

*Cálculo:*

$$TM_{(v)} = TDN_{(v)} - TFN_{(v)}$$

*Leyenda:*

- ☞ **TM(v):** Tiempo muerto o de tránsito por viaje.
- ☞ **TFN(v)** → Lectura del tiempo de inicio del viaje.
- ☞ **TDN(v)** → Lectura del tiempo de la descarga del viaje.

### 7.1.2.8.-Tiempo muerto de la ruta

Es la sumatoria de los tiempos muertos de los diferentes viajes de la ruta.

*Cálculo:*

$$TM_{(r)} = TRJ - TU_{(r)}$$

*Leyenda:*

- ☞ **TM(r):** Tiempo muerto de la ruta.
- ☞ **TRJ** → Tiempo real de la jornada.
- ☞ **TU(r)** → Tiempo útil de la ruta.

### 7.1.2.9.- Distancia total recorrida en la ruta

Mide la distancia total recorrida de la ruta en función de la lectura del kilometraje de salida y llegada del garaje.

*Cálculo:*

$$KTR_{(r)} = KSG - KLG$$

*Leyenda:*

- ☛ **KTR(r):** Distancia total recorrida en la ruta.
- ☛ **KSG** → Lectura de kilometraje a la salida del garaje.
- ☛ **KLG** → Lectura de kilometraje a la llegada al garaje.

#### 7.1.2.10.- Kilometraje en recolección del viaje

Permite determinar el kilometraje de recolección basándose en los kilometrajes de inicio y final del viaje.

*Cálculo:*

$$KMR_{(v)} = KFN_{(v)} - KIN_{(v)}$$

*Leyenda:*

- ☛ **KMR(v):** Kilometraje en recolección del viaje.
- ☛ **KIN(v)** → Lectura de kilometraje al inicio del viaje.
- ☛ **KFN(v)** → Lectura de kilometraje al fin del viaje.

#### 7.1.2.11.- Kilometraje útil o en recolección de ruta

Kilometraje o distancia utilizada en labores de recolección.

*Cálculo:*

$$KMU_{(r)} = \sum KMR_{(v)}$$

*Leyenda:*

- ☛ **KMU(r):** Kilometraje útil o en recolección de la ruta.

☞ **KMR(v)** → Kilometraje en recolección del viaje.

#### 7.1.2.12.- Kilometraje en tránsito (muerto) de la ruta

Kilometraje utilizado en actividades diferentes a recolectar los desechos.

*Cálculo:*

$$KMT_{(r)} = KTR_{(r)} - KMU_{(r)}$$

*Leyenda:*

☞ **KMT(r)**: Kilometraje en tránsito (muerto) de la ruta.

☞ **KTR(r)** → Kilometraje total de la ruta.

☞ **KMU(r)** → Kilometraje útil de la ruta.

#### 7.1.2.13.- Peso o tonelaje recolectado por viaje

Si hay báscula el peso se digita el valor reportado. Si no hay báscula se determinará el peso por métodos aproximados, en función del número de compactaciones y un factor de peso por cada una de ellas.

*Cálculo:*

$$PRC_{(v)} = CCR_{(v)} * CPC$$

*Leyenda:*

☞ **PRC(v)**: Peso o tonelaje recolectado por viaje.

☞ **CCR(v)** → Cantidad de compactaciones en el viaje.

☞ **CPC** → Coeficiente de peso por compactación.  
(constante = Kg/compactación).

#### 7.1.2.14.- Peso o tonelaje recolectado por ruta

Determina el total mediante la sumatoria del tonelaje recolectado por viaje.

*Cálculo:*

$$PRC_{(r)} = \sum PRC_{(v)}$$

*Leyenda:*

☞ **PRC(v)** → Peso recolectado por viaje.

#### **7.1.2.15.- Toneladas por kilómetro en ruta (TPK)**

El promedio de este indicador de los diferentes viajes, da el TPK representativo de la ruta. Este indicador es muy útil para el diseño de rutas, pues refleja la producción de desechos por kilómetro de calles. Puede ayudar a decidir la frecuencia de servicio de un sector. Mientras más bajo valor, se podría disminuir la frecuencia del servicio, para que cuando se lo realice minimizar las distancias recorridas.

Depende directamente de la densidad poblacional.

*Cálculo:*

$$TPK_{(v)} = \frac{PRC_{(v)}}{KMR_{(v)}}$$

*Leyenda:*

☞ **TPK:** Toneladas por kilómetro en ruta.

☞ **PRC(v)** → Peso recolectado por viaje.

☞ **KMR(v)** → Kilometraje en recolección del viaje.

#### **7.1.2.16.- Toneladas por hora (TPH)**

El promedio de este indicador de los diferentes viajes, da el TPH representativo de la ruta. Indicador utilizado para delimitar las zonas de recolección en función de las jornadas de trabajo y capacidad de los equipos de recolección.

Cálculo:

$$TPH_{(v)} = \frac{PRC_{(v)}}{TU_{(v)}}$$

Leyenda:

- ☛ **TPH:** Toneladas por hora.
- ☛ **PRC(v)** → Peso recolectado por viaje.
- ☛ **TU(v)** → Tiempos útiles de cada viaje.

#### 7.1.2.17.- Eficiencia del equipo de recolección

Para este indicador es necesario establecer el disco o identificación de cada vehículo recolector.

Cálculo:

$$EFR\%_{(rec)} = \frac{PRC_{(v)}}{CUT_{(rec)}} * 100$$

Leyenda:

- ☛ **EFR% (rec)** → Eficiencia del equipo de recolección
- ☛ **CUT(rec)** → Capacidad útil de cada recolector.
- ☛ **PRC(r)** → Peso recolectado por ruta.

#### 7.1.2.18.- Eficiencia del personal de recolección

Se mide en Kg o Ton por hombre por día.

Cálculo:

$$EFP_{(rec)} = \frac{PRC_{(r)}}{CUA_{(r)}}$$

*Leyenda:*

- ☛ **EFP:** Eficiencia del personal de recolección.
- ☛ **PRC(r)** → Peso recolectado por ruta.
- ☛ **CUA(r)** → Número de personas que conforman la cuadrilla de trabajo, incluyendo el chofer. Dato de la hoja de ruta.

#### **7.1.2.19.- Costo tonelada recolectada**

Para el cálculo de este indicador, es necesario aplicar los costos horarios típicos del equipo de recolección, incluyendo vehículo y personal. Este valor podrá ser individualizado por el municipio, en función de sus propias estimaciones.

*Cálculo:*

$$UST_{(r)} = \frac{CHE_{(rec)} * TRJ}{PRC_{(r)}}$$

*Leyenda:*

- ☛ **UST:** Costo tonelada recolectada.
- ☛ **PRC(r)** → Peso recolectado por ruta.
- ☛ **CHE (rec)** → Costo horario equipo.
- ☛ **TRJ** → Tiempo real de la jornada.

#### **7.1.3.- INDICADORES DE RECOLECCION - BARRIDO**

##### **7.1.3.1.- Kilómetros barridos (KMS)**

Para establecer este valor es necesario que establezca en el municipio el número de cuadras o dibujar la ruta y en un plano obtener los kilómetros servidos.

Valor obtenido de la hoja de ruta. Es un valor constante, a menos que la hoja reporte otra situación.

#### **7.1.3.2.- Tiempo oficial de la jornada (TOB)**

Dato fijo proporcionado en cada municipio.

#### **7.1.3.3.- Tiempo real de la jornada**

Permite conocer el tiempo real mediante la lectura del tiempo de salida y llegada del cuadrillero.

*Cálculo:*

$$TRB = TCB - TLB$$

*Leyenda:*

- ☞ **TRB:** Tiempo real de la jornada.
- ☞ **TCB** → Lectura del tiempo a la salida del cartelillo.
- ☞ **TLB** → Lectura del tiempo a la llegada al cartelillo.

#### **7.1.3.4.- Porcentaje útil de la jornada**

Muestra la eficiencia de la jornada en base al tiempo oficial y el real trabajado.

*Cálculo:*

$$PTB = \frac{TRB}{TOB} * 100$$



*Leyenda:*

- ☞ **PTB:** Porcentaje útil de la jornada.
- ☞ **TOB** → Tiempo oficial de la jornada.
- ☞ **TRB** → Tiempo real de la jornada.

#### **7.1.3.5.- Tiempo promedio útil de la ruta**

Establece la diferencia entre los tiempos de inicio y finalización de las rutas de barrido.

*Cálculo:*

$$TUB = TFB - TIB$$

*Leyenda:*

- ☞ **TUB:** Tiempo promedio útil de la ruta.
- ☞ **TIB** → Lectura del tiempo de inicio de la ruta de barrido.
- ☞ **TFB** → Lectura del tiempo de finalización de la ruta de barrido.

#### **7.1.3.7.- Tiempo promedio muerto de la ruta**

Muestra el tiempo muerto de cada ruta de recolección representado por la diferencia entre el tiempo real y útil.

*Cálculo:*

$$TMB = TRB - TUB$$

*Leyenda:*

- ☞ **TMB:** Tiempo promedio muerto de la ruta.
- ☞ **TRB** → Tiempo real de la jornada de barrido.
- ☞ **TUB** → Tiempo útil de barrido.

### 7.1.3.8.- Cantidad total de desechos de barrido (KKB)

Dato de la cantidad de Kilogramos de desechos de barrido. Este se calcula en función del dato de la hoja de ruta correspondiente a la cantidad de carretillas o carritos de barrido → volumen aproximado de 0.2 m<sup>3</sup>. Para obtener en peso se multiplicará por el valor de la densidad de los desechos de barrido → 300 a 500 Kg/m<sup>3</sup>.

### 7.1.3.9.- Promedio de kilómetros/hombre por día (KHB)

Es necesario aclarar que el barrido es del tipo “doble peine”, esto es se barren las dos cunetas de cada calle o las 4 cunetas en caso de calles con parterre.

*Cálculo:*

$$KHB = \frac{KMS}{NCB}$$

*Leyenda:*

- ☞ **KHB:** Promedio de Kilómetros/hombre por día.
- ☞ **KMS** → Kilómetros barridos.
- ☞ **NCB** → Número de personas de la cuadrilla de barrido.

### 7.1.3.10.- Promedio del costo kilómetro barrido (CBK)

Para obtener el costo por cada kilómetro barrido, se debe establecer el costo horario de la cuadrilla, esto es: de los datos de salarios por hora de cada jornalero.

*Cálculo:*

$$CKB = \frac{CHB}{KMS}$$

*Leyenda:*

- ☞ **CBK:** Promedio del costo kilómetro de barrido.
- ☞ **CHB** → Tiempo real de la jornada de barrido.
- ☞ **KMS** → Kilómetros servidos con barrido por cada

#### **7.1.4.- INDICADORES DE DISPOSICIÓN FINAL**

##### **7.1.4.1.- Porcentaje depositado sanitariamente**

Este ítem corresponde a la cantidad de desechos sólidos depositados exclusivamente en rellenos sanitarios. Por el momento solamente Latacunga tiene un relleno sanitario.

##### **7.1.4.2.- Tonelaje dispuesto**

Dato que se obtendrá al implantar el Relleno Sanitario de la hoja de control.

##### **7.1.4.3.- Número de horas de trabajo del equipo de disposición final**

Dato que se obtendrá al implantar el Relleno Sanitario de la hoja de control.

##### **7.1.4.4.- Cantidad de personas que laboran en la disposición final.**

Dato que se obtendrá al implantar el Relleno Sanitario de la hoja de control.

##### **7.1.4.5.- Costo por tonelada/dispuesta**

Corresponde al costo horario de equipos y personas para la cantidad de toneladas dispuestas.

## **CAPÍTULO VIII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **8.1.- CONCLUSIONES**

1. La tendencia de la población es creciente en 1,9% anual y por tanto, al incrementarse el número de habitantes también se aumentaría la cantidad de desechos sólidos que se generan en la ciudad.
2. Nuestro país presenta una volatilidad financiera que tiene incidencia en la inversión debido al incremento desmesurado en la inflación y tasas de interés, dificultando a los gobiernos seccionales la ejecución de obras publicas.
3. Efectuado el análisis del mercado actual con respecto al servicio de recolección se puede decir que en promedio los usuarios consideran la prestación como buena en un 64,7 %.
4. Existe un desconocimiento a nivel general de la tarifa actual que se paga al municipio, además consideran adecuado que si se estipula una nueva tarifa no sobre pase en el sector residencial de 0,50 ctv, el comercial 2,50 USD y el industria 25 USD mensuales.
5. Desde el año1996 se escogió en el sector denominado Pichul un terreno de 19 hectáreas para la construcción del relleno sanitario el mismo que por un mal manejo en la actualidad se ha convertido en un vertedero de basura.
6. Para mejorar el relleno sanitario se debe realizar adecuaciones, adquisición de maquinaria, equipo y herramientas dichas implementaciones conlleva un costo que será asumido, por la Fundación

Desarrollo Sustentable Comunitario y la Ilustre Municipalidad de la ciudad de Latacunga mediante una concesión.

7. El Municipio en su presupuesto de ingresos del año 2008 obtuvo un déficit de 41.975,08 USD en la recolección de basura, evidenciando que una tarifa planteada a través de predios urbanos no se ajusta a los costos operativos que requiere el manejo y tratamiento de desechos sólidos.
8. El costo operativo de tratar una tonelada de basura mensualmente en la ciudad de Latacunga es de USD\$ 9,69 el cual se obtuvo mediante el empleo de fórmulas matemáticas proporcionadas por la EMAC.
9. La propuesta del sistema tarifario para la recolección y tratamiento de residuos sólidos se basa en: costos operativos, fijos, factores de reajuste y subsidio los que se obtuvieron mediante en estudio minucioso de costos y gastos.
10. En la actualidad el Municipio de la ciudad de Latacunga no posee un programa de capacitación interna o información a la colectividad sobre el manejo de los desechos sólidos y cobro de tarifas.
11. Las campañas publicitarias a través de la prensa escrita televisión y radio tienen mayor acogida por los usuarios residenciales y comerciales mientras que, para las industrias las charlas o capacitaciones eventuales son factibles en su aplicación.
12. Los indicadores son importantes para mantener la calidad en un servicio controlando de manera general o específica su evolución en función de tiempo, costos y gastos que involucra su puesta en marcha.
13. El sistema de indicadores monitorea la recolección, barrido y disposición final de los desechos sólidos con la finalidad de obtener una

base de datos que facilite el control para efectuar mejoras en la prestación del servicio.

## **8.2.- RECOMENDACIONES**

1. Es recomendable fomentar el reciclaje en la ciudadanía a fin de disminuir la cantidad de desechos sólidos depositados en el relleno sanitario,
2. Es importante diseñar campañas informativas sobre la nueva tarifa a ser aplicada en la recolección de desechos sólidos, la misma que después de efectuados los cálculos se encuentra entre los rangos de aceptación ciudadana.
3. Se recomienda en caso de ser aprobado el proyecto, entregar a la Fundación Desarrollo Sustentable Comunitario el manejo del nuevo Relleno Sanitario de Latacunga en concesión, debido a que poseen experiencia, personal idóneo pero sobre todo porque trabajan sin fines de lucro.
4. Es recomendable realizar un crédito al BEDE con la finalidad de poder adquirir, comprar y reparar maquinaria y equipo el cual será empleado para el funcionamiento del Relleno Sanitario a implantarse.
5. El presupuesto operativo debe disminuir mediante un control eficiente en la asignación de recursos para el pago de personal, repuestos y combustibles, lo que a su vez disminuirá el costo operativo unitario y con ello el monto final a ser cobrado a los usuarios del servicio.
6. Se recomienda aplicar el cálculo tarifario mediante formulas matemáticas y el consumo eléctrico el mismo que propicia un subsidio solidario donde el que mas tiene mas paga.

7. El necesario mantener actualizados los factores de reajuste en el cálculo tarifario para que represente valores reales en conformidad a los cambios económicos del país y la posibilidad de pago de la ciudadanía, sin ser afectados por los cambios o decisiones políticas.
8. Se recomienda hacer campañas publicitarias permanentes sobre la preservación de una ciudad más limpia y más bella, capacitando a la ciudadanía con el fin de que cambien sus hábitos y costumbres promulgando siempre “la base del cambio se encuentra en uno mismo”
9. Mantener actualizado el sistema de indicadores para la gestión de residuos sólidos, el mismo que es de fácil implementación, permitiendo a los tomadores de decisiones actuar de manera oportuna y eficiente con el fin de mantener estándares de calidad del servicio y medidas de protección ambientales.

# ANEXO A

RESUMEN DE LAS VARIABLES Y  
CATEGORÍAS INVESTIGADAS EN EL VI  
CENSO DE LA POBLACIÓN NOVIEMBRE  
DEL 2001



# ANEXO B

DISTRIBUCIÓN ZONAL URBANA DE LA  
CIUDAD DE LATACUNGA -IGM

# ANEXO C

TABULACIÓN DE DATOS - SPSS





|        |          |    |    |           |        |    |        |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----------|----|----|-----------|--------|----|--------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| URBANO | ZONA 1-2 | SI | 6  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | NO    | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI | 0.51 - 0.60        | SI                 | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-2 | SI | 6  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI    | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-2 | SI | 6  | MUY BUENO | NOCHE  | SI |        | SI    | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI                 | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-2 | SI | 9  | PÉSIMO    | NOCHE  | NO | TARDE  | NO    | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-2 | SI | 6  | BUENO     | TARDE  | SI |        | NOCHE | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-2 | SI | 6  | BUENO     | TARDE  | SI |        |       | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.61 - en adelante | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-2 | SI | 3  | BUENO     | TARDE  | SI |        |       | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI                 | SI | SI | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 1  | MUY BUENO | NOCHE  | SI |        | SI    | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI                 | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 5  | BUENO     | TARDE  | NO | MAÑANA | SI    | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | NO | 0.61 - en adelante | SI                 | SI | SI | NO | SI | SI | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 4  | BUENO     | NOCHE  | SI |        |       | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 5  | MALO      | TARDE  | SI |        |       | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 7  | BUENO     | TARDE  | SI |        |       | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI                 | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 1  | BUENO     | TARDE  | SI |        |       | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 4  | BUENO     | TARDE  | SI |        |       | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 5  | BUENO     | TARDE  | SI |        |       | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 10 | MUY BUENO | MAÑANA | SI |        |       | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | NO |    |           |        |    |        |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 3  | BUENO     | TARDE  | SI |        |       | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 5  | BUENO     | TARDE  | NO | MAÑANA | NO    | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 4  | PÉSIMO    | NOCHE  | NO | MAÑANA | NO    | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI                 | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 15 | MALO      | NOCHE  | NO | TARDE  | SI    | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI                 | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 8  | BUENO     | NOCHE  | NO | TARDE  | SI    | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.61 - en adelante | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 2  | BUENO     | TARDE  | SI |        |       | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI                 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 1  | MUY BUENO | NOCHE  | SI |        |       | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.61 - en adelante | SI                 | SI | SI | SI | NO | SI | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 3  | BUENO     | NOCHE  | SI |        |       | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 6  | BUENO     | NOCHE  | SI |        |       | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI                 | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 4  | BUENO     | NOCHE  | SI |        |       | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO                 | 0.51 - 0.60        | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 6  | PÉSIMO    | TARDE  | NO | TARDE  | NO    | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 4  | BUENO     | NOCHE  | SI |        |       | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO                 | 0.61 - en adelante | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 8  | EXCELENTE | TARDE  | SI |        |       | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 8  | MALO      | TARDE  | SI |        |       | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 4  | MUY BUENO | NOCHE  | SI |        |       | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI                 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |    |

|        |          |    |    |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----------|----|----|-----------|--------|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 5  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.61 - en adelante | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | NO |    |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 10 | EXCELENTE | TARDE  | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 4  | BUENO     | TARDE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 12 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | SI | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 3  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 5  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.51 - 0.60        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 2  | BUENO     | TARDE  | NO | MAÑANA | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 6  | BUENO     | TARDE  | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 4  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.51 - 0.60        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 1  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 6  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 1  | BUENO     | NOCHE  | NO |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 5  | MUY BUENO | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 7  | BUENO     | NOCHE  | NO | MAÑANA | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 4  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 3  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 2  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | SI | SI | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 3  | EXCELENTE | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 6  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | NO | TARDE  | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 3  | PÉSIMO    | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 1-3 | SI | 4  | MUY BUENO | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | SI | 0.61 - en adelante | SI | NO | SI | NO | SI | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 4  | PÉSIMO    | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 4  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 5  | PÉSIMO    | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 4  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 2  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.51 - 0.60        | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 3  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 1  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 2  | MALO      | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO |

|        |          |    |   |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----------|----|---|-----------|--------|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 3 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 2 | MALO      | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 5 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | NO | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 6 | MALO      | NOCHE  | NO | TARDE  | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 4 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 5 | MALO      | NOCHE  | NO | TARDE  | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 4 | BUENO     | NOCHE  | NO | TARDE  | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | menos - 0.40       | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 5 | BUENO     | TARDE  | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 3 | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 5 | BUENO     | NOCHE  | NO | MAÑANA | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 2 | MALO      | NOCHE  | NO | TARDE  | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.51 - 0.60        | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 6 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI | SI | SI | SI | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 5 | MUY BUENO | NOCHE  | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 4 | BUENO     | TARDE  | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 6 | BUENO     | TARDE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 6 | BUENO     | TARDE  | NO | NOCHE  | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 5 | BUENO     | MAÑANA | NO | TARDE  | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI | NO | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 6 | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.51 - 0.60        | SI | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 6 | MALO      | TARDE  | NO | NOCHE  | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 1 | BUENO     | TARDE  | NO | NOCHE  | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.51 - 0.60        | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 4 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI | NO | SI | NO | SI | SI | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 4 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-4 | SI | 5 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-5 | SI | 5 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-5 | SI | 1 | MUY BUENO | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-5 | SI | 4 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| URBANO | ZONA 1-5 | SI | 2 | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI |
| URBANO | ZONA 1-5 | SI | 6 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-5 | SI | 1 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI |
| URBANO | ZONA 1-5 | SI | 4 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.51 - 0.60        | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-5 | SI | 4 | PÉSIMO    | NOCHE  | NO | MAÑANA | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 1-5 | SI | 3 | BUENO     | NOCHE  | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI |







|        |          |    |    |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----------|----|----|-----------|--------|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 1  | BUENO     | NOCHE  | NO | MAÑANA | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0.41 - 0.50        | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 9  | BUENO     | TARDE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0.41 - 0.50        | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 4  | EXCELENTE | MAÑANA | SI |        | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | menos - 0.40       | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 4  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO           | menos - 0.40       | SI | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 4  | BUENO     | MAÑANA | NO | NOCHE  | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO           | menos - 0.40       | SI | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 6  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0.61 - en adelante | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 6  | BUENO     | TARDE  | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40 | SI                 | SI | SI | NO | SI | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 5  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | NO | SI | NO | SI | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | menos - 0.40       | SI | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 4  | EXCELENTE | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO           | menos - 0.40       | SI | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 4  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0.61 - en adelante | SI | SI | NO | SI | SI | SI | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 4  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | menos - 0.40       | SI | SI | SI | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 4  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO           | 0.61 - en adelante | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-1 | SI | 4  | MUY BUENO | MAÑANA | SI |        | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0.41 - 0.50        | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-2 | SI | 6  | MALO      | MAÑANA | NO | TARDE  | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO           | 0.61 - en adelante | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-2 | SI | 4  | BUENO     | MAÑANA | NO | MAÑANA | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0.61 - en adelante | SI | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-2 | SI | 4  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO           | menos - 0.40       | SI | SI | SI | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 2-2 | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO           | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-2 | SI | 7  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO           | menos - 0.40       | SI | NO | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-2 | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0.41 - 0.50        | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-2 | SI | 4  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO           | menos - 0.40       | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-2 | SI | 2  | MALO      | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0.61 - en adelante | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| URBANO | ZONA 2-2 | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-2 | SI | 5  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0.41 - 0.50        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 2-2 | SI | 5  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0.51 - 0.60        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-3 | SI | 3  | BUENO     | NOCHE  | NO | TARDE  | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO           | 0.61 - en adelante | SI | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 2-3 | SI | 6  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO           | 0.41 - 0.50        | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| URBANO | ZONA 2-3 | SI | 10 | MUY BUENO | NOCHE  | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0.51 - 0.60        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 2-3 | SI | 2  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO           | menos - 0.40       | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 2-3 | SI | 3  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| URBANO | ZONA 2-3 | SI | 3  | BUENO     | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | menos - 0.40       | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-4 | SI | 8  | MALO      | MAÑANA | NO | NOCHE  | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | SI | NO | NO           | 0.41 - 0.50        | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| URBANO | ZONA 2-4 | SI | 2  | MALO      | MAÑANA | SI |        | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO           | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |

|        |          |    |    |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----------|----|----|-----------|--------|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| URBANO | ZONA 2-4 | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | NO | TARDE  | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO                 | menos - 0.40       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-4 | SI | 3  | MALO      | TARDE  | NO | MAÑANA | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO                 | 0.61 - en adelante | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| URBANO | ZONA 2-4 | SI | 4  | MUY BUENO | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | SI | NO | SI | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-4 | SI | 6  | MUY BUENO | MAÑANA | SI |        | NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | SI | NO | NO | SI | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-4 | SI | 6  | MALO      | TARDE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-4 | SI | 5  | MALO      | TARDE  | SI |        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-4 | SI | 6  | MALO      | MAÑANA | NO | NOCHE  | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | SI | NO | NO                 | 0.41 - 0.50        | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-4 | SI | 4  | BUENO     | NOCHE  | NO | MAÑANA | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | SI | SI | NO                 | menos - 0.40       | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-4 | SI | 4  | BUENO     | NOCHE  | NO | MAÑANA | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 5  | MALO      | MAÑANA | NO | TARDE  | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI                 | SI | SI | SI | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 5  | MUY BUENO | NOCHE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.51 - 0.60        | SI                 | SI | SI | SI | SI | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 5  | MALO      | MAÑANA | NO | NOCHE  | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI                 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 1  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | 0.61 - en adelante | SI                 | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 4  | PÉSIMO    | TARDE  | NO | MAÑANA | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO                 | 0.51 - 0.60        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 5  | MALO      | MAÑANA | NO | NOCHE  | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI                 | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 6  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 5  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI                 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI                 | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 5  | MUY BUENO | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 4  | BUENO     | TARDE  | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-5 | SI | 10 | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-6 | SI | 5  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-6 | NO |    |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| URBANO | ZONA 2-6 | SI | 2  | MUY BUENO | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-6 | SI | 5  | PÉSIMO    | TARDE  | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-6 | SI | 4  | MALO      | TARDE  | SI |        | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO                 | 0.41 - 0.50        | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-6 | SI | 9  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-6 | SI | 6  | MALO      | TARDE  | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-6 | SI | 1  | EXCELENTE | MAÑANA | SI |        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.61 - en adelante | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-6 | SI | 3  | MALO      | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI                 | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO |    |
| URBANO | ZONA 2-6 | SI | 5  | BUENO     | MAÑANA | NO | TARDE  | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO                 | 0.61 - en adelante | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |

|       |    |    |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |              |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|----|----|-----------|--------|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| RURAL | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 4  | MALO      | MAÑANA | NO | MAÑANA | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI           | 21 | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| RURAL | NO |    |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |              |    |    |    |    |    |    |    |    |
| RURAL | NO |    |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |              |    |    |    |    |    |    |    |    |
| RURAL | NO |    |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |              |    |    |    |    |    |    |    |    |
| RURAL | SI | 6  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 10 | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI           | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| RURAL | SI | 2  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | NO |    |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |              |    |    |    |    |    |    |    |    |
| RURAL | NO |    |           |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |              |    |    |    |    |    |    |    |    |
| RURAL | SI | 6  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI           | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |    |
| RURAL | SI | 7  | EXCELENTE | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 1  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI           | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI |    |
| RURAL | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI           | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 15 | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI           | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 12 | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 5  | MUY BUENO | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 6  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.51 - 0.60        | SI           | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 3  | PÉSIMO    | MAÑANA | NO | TARDE  | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.61 - en adelante | SI           | SI | SI | SI | NO | SI | SI | NO |    |
| RURAL | SI | 5  | PÉSIMO    | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | SI | SI | SI | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 6  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI           | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 4  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 10 | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40       | SI           | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 5  | BUENO     | TARDE  | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.51 - 0.60        | SI           | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 3  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | 0.41 - 0.50        | SI           | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 7  | MALO      | MAÑANA | NO | NOCHE  | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 5  | BUENO     | TARDE  | SI |        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.41 - 0.50        | SI           | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 6  | MALO      | MAÑANA | NO | NOCHE  | NO | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40       | SI           | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| RURAL | SI | 5  | BUENO     | MAÑANA | SI |        | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO                 | menos - 0.40 | SI | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |

|       |  |    |   |       |        |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|--|----|---|-------|--------|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| RURAL |  | SI | 6 | MALO  | MAÑANA | NO | TARDE  | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | 0.41 - 0.50  | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| RURAL |  | SI | 3 | MALO  | MAÑANA | NO | NOCHE  | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 0.40 | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| RURAL |  | SI | 2 | MALO  | TARDE  | NO | MAÑANA | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| RURAL |  | SI | 5 | BUENO | MAÑANA | SI |        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO | NO | 0.51 - 0.60  | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| RURAL |  | SI | 3 | BUENO | TARDE  | SI |        | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | SI | SI | NO | NO | menos - 0.40 | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |











| RECIPIENTE | ALIMEN | ABON | COMEINO | COMEORG | OTRO | FPLASTI | LONA | RPLASTI | METAL | FYRPLA | FYRMETAL | OTROS | CLASIFIC | SEPARACION | DIFERENCIADO | TARIFA | PAGAR        | MULTAS | TV | RADIO | PRENSA | VOLANTES | TRIPTICOS | CHARLAS | OTROSM |
|------------|--------|------|---------|---------|------|---------|------|---------|-------|--------|----------|-------|----------|------------|--------------|--------|--------------|--------|----|-------|--------|----------|-----------|---------|--------|
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | 2,51 - 3,00  | SI     | SI | SI    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | NO         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | SI | SI    | NO     | NO       | NO        | SI      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | NO      | NO   | SI      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | SI | NO    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | NO      | NO   | NO      | NO    | SI     | NO       | NO    | SI       | SI         | SI           | NO     | 3,01 - 3,50  | SI     | SI | NO    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | NO      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | 2,51 - 3,00  | SI     | SI | NO    | NO     | SI       | NO        | NO      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | NO      | NO   | SI      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | SI | SI    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| NO         | NO     | NO   | NO      | NO      | SI   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | NO         | NO           | NO     | 0            | SI     | SI | SI    | SI     | SI       | SI        | SI      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | SI       | NO         | SI           | NO     | 2,51 - 3,00  | SI     | NO | NO    | NO     | NO       | NO        | SI      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | SI       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | NO | NO    | NO     | NO       | NO        | SI      | NO     |
| NO         | NO     | NO   | NO      | NO      | SI   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | 2,51 - 3,00  | SI     | NO | SI    | NO     | NO       | NO        | SI      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | SI      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | 3,01 - 3,50  | SI     | SI | NO    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| NO         | NO     | NO   | NO      | NO      | SI   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | SI | NO    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | NO           | NO     | 3,01 - 3,50  | SI     | NO | SI    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| NO         | NO     | NO   | NO      | NO      | SI   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | 2,51 - 3,00  | SI     | SI | SI    | SI     | NO       | SI        | NO      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | NO           | NO     | menos - 2,50 | SI     | NO | SI    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | NO | NO    | NO     | SI       | NO        | SI      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | SI       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | NO | SI    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | SI | SI    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | SI | NO    | NO     | NO       | NO        | SI      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | SI | NO    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | SI | NO    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | NO | NO    | NO     | NO       | NO        | SI      | NO     |
| SI         | NO     | NO   | NO      | NO      | NO   | SI      | NO   | NO      | NO    | NO     | NO       | NO    | NO       | SI         | SI           | NO     | menos - 2,50 | SI     | SI | NO    | NO     | NO       | NO        | NO      | NO     |



|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 2,50 | SI                 | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |    |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 0                  | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO           | 2,51 - 3,00        | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO           | menos - 2,50       | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | menos - 2,50       | SI | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO           | 3,01 - 3,50        | SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO           | 3,01 - 3,50        | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 3,51 - en adelante | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 2,51 - 3,00  | SI                 | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| SI | NO | NO | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | NO           | 2,51 - 3,00        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | SI | SI | NO           | menos - 2,50       | SI | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 2,50 | SI                 | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 2,50 | SI                 | SI | SI | SI | SI | NO | NO | SI | NO |
| SI | NO | NO | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 2,51 - 3,00        | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 2,51 - 3,00        | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| NO | NO | NO | SI | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | NO           | 3,51 - en adelante | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO           | menos - 2,50       | SI | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 3,01 - 3,50  | SI                 | SI | SI | NO | NO | NO | NO | SI | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | menos - 2,50 | SI                 | NO | NO | NO | SI | NO | SI | NO | NO |
| SI | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | SI | NO | NO | NO | SI | SI | SI | SI | NO           | menos - 2,50       | SI | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO |

# ANEXO D

CÓDIGO DE COLORES - NOVACERO



## GESTION DE DESECHOS

| Desecho  | Color de recipiente |
|--|---------------------|
| Envases plásticos sin hidrocarburo (Botellas con tapa, plásticos limpios)  | Celeste             |
| Insumos con hidrocarburo   | Naranja             |
| Papel y cartón sin hidrocarburo  | Azul                |
| Desechos Orgánicos   | Verde               |
| Desechos metálicos, viruta metálica sin hidrocarburo   | Plomo               |
| Tóxicos pilas, baterías, fluorescentes, aerosoles, tóner, envases de químicos filtros de mascarar.                             | Rojo                |
| Desechos Comunes, vasos sucios, envases de gaseosas sin tapa, envolturas de dulces, fundas de golosinas (papas fritas, chitos) | Blanco              |
| Hidrocarburos usados, aceites, grasas  | Negro               |
| Tierras contaminadas, (recipiente claramente identificado)   | Negro               |
| Sustancias químicas Usadas   | Amarillo            |

# ANEXO E

CÓDIGO DE COLORES – FAMILIA SANCELTA  
DEL ECUADOR S.A.

# ANEXO F

CÓDIGO DE COLORES – AGLOMERADOS  
COTOPAXI S.A.





## CÓDIGO DE COLORES

| <b>COLOR</b>   | <b>TIPO DE DESECHO</b>                 |
|----------------|--|
| <b>NEGRO</b>   | Comunes, No Reciclables, No Peligrosos |
| <b>CELESTE</b> | Comunes, Reciclables, No Peligrosos    |
| <b>ROJO</b>    | Peligrosos y Hospitalarios             |

# ANEXO G

ROL DE PAGOS

# ANEXO H

CÁLCULO DE LAS DEPRECIACIONES

# ANEXO I

TABLA DE AMORTIZACIONES

# ANEXO J

BALANCE GENERAL

# ANEXO K

ESTADO DE FLUJOS DE CAJA Y ESTADO  
DE RESULTADOS

# ANEXO L

PROFORMAS PUBLICITARIAS

# ANEXO M

CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE  
GESTIÓN



**"FUNDACIÓN DESARROLLO SUSTENTABLE COML  
ROLL DE PAGOS  
AL 30 DE NOVIEMBRE DEL 2008**

| Nº | NÓMINA                                | FUNCIÓN                | SALARIO<br>BASE | INGRESOS             |                 |
|----|---------------------------------------|------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
|    |                                       |                        |                 | SALARIO<br>UNIFICADO | HORAS<br>EXTRAS |
| 1  | Jefe de Higiene                       | JEFE DE HIGIENE        | \$ 302,40       | \$ 800,00            |                 |
| 2  | Lic. Guerrero Arias Luis Alberto      | SECRETARIO             | \$ 172,43       | \$ 485,62            |                 |
| 3  | Jefe del Relleno Sanitario FDSC       | JEFE DE RELLENO        | \$ 302,40       | \$ 800,00            |                 |
| 4  | Secretaria FDSC                       | SECRETARIO             | \$ 172,43       | \$ 485,62            |                 |
| 5  | Ing. Galarza Segovia Edmundo Tarquino | JEFE DE MEDIO AMBIENTE | \$ 234,39       | \$ 641,21            |                 |
| 6  | Castillo Coronel Clara Elizabeth      | SECRETARIA             | \$ 152,63       | \$ 407,17            |                 |
| 7  | Moreno Bastidas Mercedes Beatriz      | AUXILIAR DE SERVICIOS  | \$ 146,63       | \$ 408,00            |                 |
| 8  | Gallardo Ortega Serafín Gustavo       | INSPECTOR              | \$ 169,92       | \$ 483,34            |                 |
| 9  | Herrera Molina Luis Humberto          | INSPECTOR              | \$ 168,88       | \$ 478,10            |                 |
| 10 | Terán Chasiquisa Tobías               | INSPECTOR              | \$ 169,28       | \$ 480,10            |                 |
| 11 | Chancusig Taipicaña Sixto Bolívar     | INSPECTOR              | \$ 149,17       | \$ 402,23            |                 |
| 12 | Sangucho Quinga Néstor Aníbal         | INSPECTOR              | \$ 160,00       | \$ 433,74            |                 |
| 13 | Heredia Quintanilla Nelson Arturo     | INSPECTOR              | \$ 154,53       | \$ 425,29            |                 |
| 14 | Semblantes Chacon Miguel Ángel        | INSPECTOR              | \$ 166,78       | \$ 467,61            |                 |
| 15 | Calvopiña Beltrán Julio Mario         | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 150,00       | \$ 397,18            | \$ 28,69        |
| 16 | Claudio Chacon Fausto Raúl            | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 149,00       | \$ 399,77            | \$ 57,39        |
| 17 | Espin Cóndor Roldan Iván              | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 151,00       | \$ 415,19            | \$ 28,69        |
| 18 | Gallardo Chacon Josué Manual          | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 149,00       | \$ 399,34            | \$ 28,69        |
| 19 | Molina Molina Jaime Edwin             | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 150,00       | \$ 400,24            | \$ 28,69        |
| 20 | Molina Tapia Cornelio Fernando        | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 150,00       | \$ 411,07            | \$ 28,69        |
| 21 | Molina Trujillo Serafín               | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 150,00       | \$ 411,07            | \$ 28,69        |
| 22 | Pérez Edgar Bolívar                   | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 149,00       | \$ 401,46            | \$ 28,69        |
| 23 | Pilachanga Coronel Ángel Elías        | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 152,00       | \$ 399,77            | \$ 31,56        |
| 24 | Pilatasig Toapanta Hernán             | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 150,00       | \$ 403,26            | \$ 28,69        |
| 25 | Yanchatipan Lema Víctor Hugo          | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 149,00       | \$ 401,09            | \$ 57,39        |
| 26 | Herrera Molina Adán Arturo            | CHOFER                 | \$ 148,00       | \$ 413,74            |                 |
| 27 | Paste Valencia Luis                   | MAQUINISTA             | \$ 150,00       | \$ 406,41            |                 |
| 28 | MAQUINISTA FDSC                       | MAQUINISTA             | \$ 150,00       | \$ 406,41            |                 |
| 29 | MAQUINISTA FDSC                       | MAQUINISTA             | \$ 150,00       | \$ 406,41            |                 |
| 30 | Panchi Hernan                         | AYUDANTE               | \$ 151,00       | \$ 406,41            |                 |
| 31 | Chasiloa Luis                         | GUARDIÁN R.SANITARIO   | \$ 150,00       | \$ 401,67            |                 |
| 32 | Aimacaña Aimacaña Alberto             | BARRENDERO NOMB.       | \$ 150,00       | \$ 408,03            | \$ 42,39        |
| 33 | Aimacaña Aimacaña Rafael              | BARRENDERO NOMB.       | \$ 150,00       | \$ 414,00            | \$ 35,33        |
| 34 | Aimacaña Jaque Jorge Alberto          | BARRENDERO NOMB.       | \$ 150,00       | \$ 413,29            | \$ 42,39        |
| 35 | Aimacaña Jaque Segundo Carlos         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 150,00       | \$ 396,89            | \$ 7,07         |
| 36 | Banda Chicaiza Segundo Leonardo       | BARRENDERO NOMB.       | \$ 149,00       | \$ 401,67            |                 |
| 37 | Barrigas Crespo Héctor Fermin         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 151,00       | \$ 401,85            | \$ 42,39        |
| 38 | Barrigas Salazar Holguer Gerardo      | BARRENDERO NOMB.       | \$ 152,00       | \$ 401,16            | \$ 28,26        |
| 39 | Bravo Chisaguano Carlos               | BARRENDERO NOMB.       | \$ 149,00       | \$ 406,30            | \$ 42,39        |
| 40 | Chacon Chacon Alfredo Enrique         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 148,00       | \$ 403,26            | \$ 42,39        |
| 41 | Chacon Gallo Carlos Hugo              | BARRENDERO NOMB.       | \$ 150,00       | \$ 396,71            |                 |
| 42 | Chiliquina Iza Jaime Eloy Aurelio     | BARRENDERO NOMB.       | \$ 150,00       | \$ 406,18            | \$ 49,46        |
| 43 | Chiquito Garzón Manuel Salomón        | BARRENDERO NOMB.       | \$ 150,00       | \$ 399,45            | \$ 35,33        |
| 44 | Chisaguano Bravo José Aurelio         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 150,00       | \$ 405,76            | \$ 28,26        |
| 45 | Chisaguano Guamushig Carlos           | BARRENDERO NOMB.       | \$ 149,00       | \$ 410,83            | \$ 28,26        |
| 46 | Chuquitarco Bonilla Segundo Jorge     | BARRENDERO NOMB.       | \$ 148,00       | \$ 393,43            | \$ 42,39        |
| 47 | De La Cruz Caiza Luis Oswaldo         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 152,00       | \$ 404,05            | \$ 35,33        |
| 48 | De La Cruz De La Cruz Cirilo          | BARRENDERO NOMB.       | \$ 151,00       | \$ 407,77            | \$ 49,46        |
| 49 | De La Cruz De La Cruz Luis Humberto   | BARRENDERO NOMB.       | \$ 150,00       | \$ 405,07            | \$ 49,46        |
| 50 | Galarza Galarza Jaime Augusto         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 159,00       | \$ 401,32            | \$ 35,33        |
| 51 | Galarza Suárez Alfonso Maria          | BARRENDERO NOMB.       | \$ 159,00       | \$ 404,46            | \$ 42,39        |
| 52 | Galarza Valencia Luis Alfonso         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 149,00       | \$ 407,29            | \$ 42,39        |
| 53 | Gallardo Gallardo Luis Efraín         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 152,00       | \$ 403,41            | \$ 49,46        |
| 54 | Guamushig Segundo Manuel              | BARRENDERO NOMB.       | \$ 149,00       | \$ 410,51            | \$ 14,13        |
| 55 | Guamushig Tenelenda Leonidas          | BARRENDERO NOMB.       | \$ 150,00       | \$ 400,52            |                 |
| 56 | Guanoluisa Sánchez Edgar Fabián       | BARRENDERO NOMB.       | \$ 150,00       | \$ 393,67            | \$ 42,39        |

|     |                                     |                       |           |           |          |
|-----|-------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|----------|
| 57  | Guilcamaigua Lasluisa José Augusto  | BARRENDERO NOMB.      | \$ 150,00 | \$ 403,93 | \$ 21,20 |
| 58  | Guilcamaigua Saquina José Efraín    | BARRENDERO NOMB.      | \$ 150,00 | \$ 400,05 | \$ 42,39 |
| 59  | Herrera Mosquera Carlos Rigoberto   | BARRENDERO NOMB.      | \$ 150,00 | \$ 406,78 | \$ 28,26 |
| 60  | Jaque Casnanzuela José María        | BARRENDERO NOMB.      | \$ 149,00 | \$ 410,44 | \$ 35,33 |
| 61  | Jaque Laica Luis Alonso             | BARRENDERO NOMB.      | \$ 152,00 | \$ 398,46 | \$ 49,46 |
| 62  | Laica De La Cruz Segundo Rafael     | BARRENDERO NOMB.      | \$ 149,00 | \$ 408,74 | \$ 56,52 |
| 63  | Llango Caiza Luis Humberto          | BARRENDERO NOMB.      | \$ 149,00 | \$ 405,79 | \$ 28,26 |
| 64  | Llunitasig Molina Martha Georgina   | BARRENDERO NOMB.      | \$ 150,00 | \$ 390,20 |          |
| 65  | Maigua Guamushig Jorge Oswaldo      | BARRENDERO NOMB.      | \$ 150,00 | \$ 392,53 | \$ 14,13 |
| 66  | Maigua Tarco Manuel María           | BARRENDERO NOMB.      | \$ 150,00 | \$ 411,38 | \$ 35,33 |
| 67  | Molina Claudio María Erinda         | BARRENDERO NOMB.      | \$ 149,00 | \$ 399,05 | \$ 56,52 |
| 68  | Moreano Basantes Cesar Humberto     | BARRENDERO NOMB.      | \$ 148,00 | \$ 399,87 | \$ 28,26 |
| 69  | Mullo Chisaguano José Rosendo       | BARRENDERO NOMB.      | \$ 152,00 | \$ 414,59 | \$ 35,33 |
| 70  | Peña Ramírez Luis Humberto          | BARRENDERO NOMB.      | \$ 150,00 | \$ 405,85 | \$ 49,46 |
| 71  | Risueño Barreiro José Miguel        | BARRENDERO NOMB.      | \$ 150,00 | \$ 403,38 | \$ 49,46 |
| 72  | Sánchez Medina Segundo Carlos       | BARRENDERO NOMB.      | \$ 150,00 | \$ 405,30 | \$ 35,33 |
| 73  | Semblantes Molina Rosa Elvira       | BARRENDERO NOMB.      | \$ 150,00 | \$ 404,64 | \$ 56,52 |
| 74  | Tapie Armas Segundo Néstor          | BARRENDERO NOMB.      | \$ 152,00 | \$ 399,00 |          |
| 75  | Tenelanda Carnanzuela Segundo       | BARRENDERO NOMB.      | \$ 151,00 | \$ 407,60 | \$ 49,46 |
| 76  | Tenelanda Carnanzuela Segundo José  | BARRENDERO NOMB.      | \$ 149,00 | \$ 412,85 | \$ 35,33 |
| 77  | Terán Caiza Luis Fernando           | BARRENDERO NOMB.      | \$ 150,00 | \$ 404,43 | \$ 14,13 |
| 78  | Aguilar Martínez Héctor Andrés      | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 79  | Alcocer Casillas Cesar Humberto     | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 80  | Chicaiza De La Cruz Efraín Arcenio  | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 81  | Chicaiza De La Cruz Guillermo David | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 82  | Chicaiza Velasco Lucía Jeaneth      | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 83  | Chimba Mallitaxi Mario Rubén        | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 84  | Galarza Claudio Mesías Rodrigo      | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 85  | Guamushig Laica Segundo Sergio      | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 86  | Guanoluisa Laica Edison Paúl        | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 87  | Guanoluisa Lema Luz María           | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 88  | Lema Luis Alberto                   | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 89  | Lema Montaluisa Fabián Patricio     | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 90  | Negrete Gallo Galo Cesario          | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 91  | Pruna Pruna Segundo Isidro          | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 92  | Robalino Paredes Luis Gonzalo       | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 93  | Santos Remache Klever               | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 94  | Tarco Tarco Miriam Piedad           | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 95  | Tasinchana Maigua Juan José         | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 96  | Terán Molina Nelson Rebelo          | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 97  | Zapata Molina Julio Adán            | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 220,00 |          |
| 98  | Banda Rosa Elena                    | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 99  | Carvajal Coronel Ligia Herminia     | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 100 | Cabrera María Tránsito              | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 101 | Chiluisa Singaña María Virginia     | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 102 | Dueñas Larcos María Felicidad       | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 103 | Gallardo Carlos Hugo                | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 104 | Gamboia Vega Bertha Cecilia         | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 105 | Guamaní Oña Dora Margoth            | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 106 | Jacho Jami María Manuela            | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 107 | Moya Orellana Lilia Mercedes        | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 108 | Parreño Ana Eulalia del Carmen      | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 109 | Perez Paredes Targelia Josefina     | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 110 | Pichucho Cruz María Esther          | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 111 | Pumacuro Lasinquiza María Lucinda   | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 112 | Robalino Zambrano Angela del Pilar  | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 113 | Segovia Pichucho Gloria Josefina    | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 114 | Taco Tarco Ernestina                | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 115 | Velasco Custode Laura Martha        | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 116 | Yáñez Pérez María Susana            | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 117 | Obrero FDSC                         | OBRERO RELLENO        | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 118 | Obrero FDSC                         | OBRERO RELLENO        | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |
| 119 | Obrero FDSC                         | OBRERO RELLENO        | \$ 146,63 | \$ 408,00 |          |

|              |             |                |              |              |             |
|--------------|-------------|----------------|--------------|--------------|-------------|
| 120          | Obrero FDSC | OBRERO RELLENO | \$ 146,63    | \$ 408,00    |             |
| 121          | Obrero FDSC | OBRERO RELLENO | \$ 146,63    | \$ 408,00    |             |
| 122          | Obrero FDSC | OBRERO RELLENO | \$ 146,63    | \$ 408,00    |             |
| 123          | Obrero FDSC | OBRERO RELLENO | \$ 146,63    | \$ 408,00    |             |
| 124          | Obrero FDSC | OBRERO RELLENO | \$ 146,63    | \$ 408,00    |             |
| 125          | Obrero FDSC | OBRERO RELLENO | \$ 146,63    | \$ 408,00    |             |
| 126          | Obrero FDSC | OBRERO RELLENO | \$ 146,63    | \$ 408,00    |             |
| <b>TOTAL</b> |             |                | \$ 20.739,14 | \$ 48.892,26 | \$ 1.923,19 |

JNITARIO"

| EGRESOS           |                 |            | TOTAL<br>DESCTOS | LÍQUIDO<br>A PAGAR | N° |
|-------------------|-----------------|------------|------------------|--------------------|----|
| TOTAL<br>INGRESOS | IESS<br>(9.35%) | IMP. RENTA |                  |                    |    |
| \$ 800,00         | \$ 74,80        |            | \$ 74,80         | \$ 725,20          | 1  |
| \$ 485,62         | \$ 45,41        |            | \$ 45,41         | \$ 440,21          | 2  |
| \$ 800,00         | \$ 74,80        |            | \$ 74,80         | \$ 725,20          | 3  |
| \$ 485,62         | \$ 45,41        |            | \$ 45,41         | \$ 440,21          | 4  |
| \$ 641,21         | \$ 59,95        |            | \$ 59,95         | \$ 581,26          | 5  |
| \$ 407,17         | \$ 38,07        |            | \$ 38,07         | \$ 369,10          | 6  |
| \$ 408,00         | \$ 38,15        |            | \$ 38,15         | \$ 369,85          | 7  |
| \$ 483,34         | \$ 45,19        |            | \$ 45,19         | \$ 438,15          | 8  |
| \$ 478,10         | \$ 44,70        |            | \$ 44,70         | \$ 433,40          | 9  |
| \$ 480,10         | \$ 44,89        |            | \$ 44,89         | \$ 435,21          | 10 |
| \$ 402,23         | \$ 37,61        |            | \$ 37,61         | \$ 364,62          | 11 |
| \$ 433,74         | \$ 40,55        |            | \$ 40,55         | \$ 393,19          | 12 |
| \$ 425,29         | \$ 39,76        |            | \$ 39,76         | \$ 385,53          | 13 |
| \$ 467,61         | \$ 43,72        |            | \$ 43,72         | \$ 423,89          | 14 |
| \$ 425,87         | \$ 39,82        |            | \$ 39,82         | \$ 386,05          | 15 |
| \$ 457,16         | \$ 42,74        |            | \$ 42,74         | \$ 414,42          | 16 |
| \$ 443,88         | \$ 41,50        |            | \$ 41,50         | \$ 402,38          | 17 |
| \$ 428,03         | \$ 40,02        |            | \$ 40,02         | \$ 388,01          | 18 |
| \$ 428,93         | \$ 40,10        |            | \$ 40,10         | \$ 388,83          | 19 |
| \$ 439,76         | \$ 41,12        |            | \$ 41,12         | \$ 398,64          | 20 |
| \$ 439,76         | \$ 41,12        |            | \$ 41,12         | \$ 398,64          | 21 |
| \$ 430,15         | \$ 40,22        |            | \$ 40,22         | \$ 389,93          | 22 |
| \$ 431,33         | \$ 40,33        |            | \$ 40,33         | \$ 391,00          | 23 |
| \$ 431,95         | \$ 40,39        |            | \$ 40,39         | \$ 391,56          | 24 |
| \$ 458,48         | \$ 42,87        |            | \$ 42,87         | \$ 415,61          | 25 |
| \$ 413,74         | \$ 38,68        |            | \$ 38,68         | \$ 375,06          | 26 |
| \$ 406,41         | \$ 38,00        |            | \$ 38,00         | \$ 368,41          | 27 |
| \$ 406,41         | \$ 38,00        |            | \$ 38,00         | \$ 368,41          | 28 |
| \$ 406,41         | \$ 38,00        |            | \$ 38,00         | \$ 368,41          | 29 |
| \$ 406,41         | \$ 38,00        |            | \$ 38,00         | \$ 368,41          | 30 |
| \$ 401,67         | \$ 37,56        |            | \$ 37,56         | \$ 364,11          | 31 |
| \$ 450,42         | \$ 42,11        |            | \$ 42,11         | \$ 408,31          | 32 |
| \$ 449,33         | \$ 42,01        |            | \$ 42,01         | \$ 407,32          | 33 |
| \$ 455,68         | \$ 42,61        |            | \$ 42,61         | \$ 413,07          | 34 |
| \$ 403,96         | \$ 37,77        |            | \$ 37,77         | \$ 366,19          | 35 |
| \$ 401,67         | \$ 37,56        |            | \$ 37,56         | \$ 364,11          | 36 |
| \$ 444,24         | \$ 41,54        |            | \$ 41,54         | \$ 402,70          | 37 |
| \$ 429,42         | \$ 40,15        |            | \$ 40,15         | \$ 389,27          | 38 |
| \$ 448,69         | \$ 41,95        |            | \$ 41,95         | \$ 406,74          | 39 |
| \$ 445,65         | \$ 41,67        |            | \$ 41,67         | \$ 403,98          | 40 |
| \$ 396,71         | \$ 37,09        |            | \$ 37,09         | \$ 359,62          | 41 |
| \$ 455,64         | \$ 42,60        |            | \$ 42,60         | \$ 413,04          | 42 |
| \$ 434,78         | \$ 40,65        |            | \$ 40,65         | \$ 394,13          | 43 |
| \$ 434,02         | \$ 40,58        |            | \$ 40,58         | \$ 393,44          | 44 |
| \$ 439,09         | \$ 41,05        |            | \$ 41,05         | \$ 398,04          | 45 |
| \$ 435,82         | \$ 40,75        |            | \$ 40,75         | \$ 395,07          | 46 |
| \$ 439,38         | \$ 41,08        |            | \$ 41,08         | \$ 398,30          | 47 |
| \$ 457,23         | \$ 42,75        |            | \$ 42,75         | \$ 414,48          | 48 |
| \$ 454,53         | \$ 42,50        |            | \$ 42,50         | \$ 412,03          | 49 |
| \$ 436,65         | \$ 40,83        |            | \$ 40,83         | \$ 395,82          | 50 |
| \$ 446,85         | \$ 41,78        |            | \$ 41,78         | \$ 405,07          | 51 |
| \$ 449,68         | \$ 42,05        |            | \$ 42,05         | \$ 407,63          | 52 |
| \$ 452,87         | \$ 42,34        |            | \$ 42,34         | \$ 410,53          | 53 |
| \$ 424,64         | \$ 39,70        |            | \$ 39,70         | \$ 384,94          | 54 |
| \$ 400,52         | \$ 37,45        |            | \$ 37,45         | \$ 363,07          | 55 |
| \$ 436,06         | \$ 40,77        |            | \$ 40,77         | \$ 395,29          | 56 |

|           |          |  |          |           |     |
|-----------|----------|--|----------|-----------|-----|
| \$ 425,13 | \$ 39,75 |  | \$ 39,75 | \$ 385,38 | 57  |
| \$ 442,44 | \$ 41,37 |  | \$ 41,37 | \$ 401,07 | 58  |
| \$ 435,04 | \$ 40,68 |  | \$ 40,68 | \$ 394,36 | 59  |
| \$ 445,77 | \$ 41,68 |  | \$ 41,68 | \$ 404,09 | 60  |
| \$ 447,92 | \$ 41,88 |  | \$ 41,88 | \$ 406,04 | 61  |
| \$ 465,26 | \$ 43,50 |  | \$ 43,50 | \$ 421,76 | 62  |
| \$ 434,05 | \$ 40,58 |  | \$ 40,58 | \$ 393,47 | 63  |
| \$ 390,20 | \$ 36,48 |  | \$ 36,48 | \$ 353,72 | 64  |
| \$ 406,66 | \$ 38,02 |  | \$ 38,02 | \$ 368,64 | 65  |
| \$ 446,71 | \$ 41,77 |  | \$ 41,77 | \$ 404,94 | 66  |
| \$ 455,57 | \$ 42,60 |  | \$ 42,60 | \$ 412,97 | 67  |
| \$ 428,13 | \$ 40,03 |  | \$ 40,03 | \$ 388,10 | 68  |
| \$ 449,92 | \$ 42,07 |  | \$ 42,07 | \$ 407,85 | 69  |
| \$ 455,31 | \$ 42,57 |  | \$ 42,57 | \$ 412,74 | 70  |
| \$ 452,84 | \$ 42,34 |  | \$ 42,34 | \$ 410,50 | 71  |
| \$ 440,63 | \$ 41,20 |  | \$ 41,20 | \$ 399,43 | 72  |
| \$ 461,16 | \$ 43,12 |  | \$ 43,12 | \$ 418,04 | 73  |
| \$ 399,00 | \$ 37,31 |  | \$ 37,31 | \$ 361,69 | 74  |
| \$ 457,06 | \$ 42,74 |  | \$ 42,74 | \$ 414,32 | 75  |
| \$ 448,18 | \$ 41,90 |  | \$ 41,90 | \$ 406,28 | 76  |
| \$ 418,56 | \$ 39,14 |  | \$ 39,14 | \$ 379,42 | 77  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 78  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 79  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 80  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 81  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 82  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 83  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 84  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 85  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 86  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 87  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 88  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 89  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 90  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 91  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 92  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 93  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 94  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 95  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 96  |
| \$ 220,00 | \$ 20,57 |  | \$ 20,57 | \$ 199,43 | 97  |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 98  |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 99  |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 100 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 101 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 102 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 103 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 104 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 105 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 106 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 107 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 108 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 109 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 110 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 111 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 112 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 113 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 114 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 115 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 116 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 117 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 118 |
| \$ 408,00 | \$ 38,15 |  | \$ 38,15 | \$ 369,85 | 119 |

|              |             |      |             |              |
|--------------|-------------|------|-------------|--------------|
| \$ 408,00    | \$ 38,15    |      | \$ 38,15    | \$ 369,85    |
| \$ 408,00    | \$ 38,15    |      | \$ 38,15    | \$ 369,85    |
| \$ 408,00    | \$ 38,15    |      | \$ 38,15    | \$ 369,85    |
| \$ 408,00    | \$ 38,15    |      | \$ 38,15    | \$ 369,85    |
| \$ 408,00    | \$ 38,15    |      | \$ 38,15    | \$ 369,85    |
| \$ 408,00    | \$ 38,15    |      | \$ 38,15    | \$ 369,85    |
| \$ 408,00    | \$ 38,15    |      | \$ 38,15    | \$ 369,85    |
| \$ 50.815,45 | \$ 4.751,24 | \$ - | \$ 4.751,24 | \$ 46.064,21 |

|     |
|-----|
| 120 |
| 121 |
| 122 |
| 123 |
| 124 |
| 125 |
| 126 |
|     |

**"FUNDACIÓN DESARROLLO SUSTENTABLE COM  
CUADRO DE BENEFICIOS SOCIALES  
AL 30 DE NOVIEMBRE DEL 2008**

| NÓMINA                                | FUNCIÓN                | TOTAL INGRESOS | XII SUELDO | XIV SUELDO |
|---------------------------------------|------------------------|----------------|------------|------------|
| Jefe de Higiene                       | JEFE DE HIGIENE        | \$ 800,00      | \$ 66,67   | \$ 16,67   |
| Lic. Guerrero Arias Luis Alberto      | SECRETARIO             | \$ 485,62      | \$ 40,47   | \$ 16,67   |
| Jefe del Relleno Sanitario FDSC       | JEFE DE RELLENO        | \$ 800,00      | \$ 66,67   | \$ 16,67   |
| Secretaria FDSC                       | SECRETARIO             | \$ 485,62      | \$ 40,47   | \$ 16,67   |
| Ing. Galarza Segovia Edmundo Tarquino | JEFE DE MEDIO AMBIENTE | \$ 641,21      | \$ 53,43   | \$ 16,67   |
| Castillo Coronel Clara Elizabeth      | SECRETARIA             | \$ 407,17      | \$ 33,93   | \$ 16,67   |
| Moreno Bastidas Mercedes Beatriz      | AUXILIAR DE SERVICIOS  | \$ 408,00      | \$ 34,00   | \$ 16,67   |
| Gallardo Ortega Serafín Gustavo       | INSPECTOR              | \$ 483,34      | \$ 40,28   | \$ 16,67   |
| Herrera Molina Luis Humberto          | INSPECTOR              | \$ 478,10      | \$ 39,84   | \$ 16,67   |
| Terán Chasiquisa Tobías               | INSPECTOR              | \$ 480,10      | \$ 40,01   | \$ 16,67   |
| Chancusig Taipicaña Sixto Bolívar     | INSPECTOR              | \$ 402,23      | \$ 33,52   | \$ 16,67   |
| Sangucho Quinga Néstor Anibal         | INSPECTOR              | \$ 433,74      | \$ 36,15   | \$ 16,67   |
| Heredia Quintanilla Nelson Arturo     | INSPECTOR              | \$ 425,29      | \$ 35,44   | \$ 16,67   |
| Semblantes Chacon Miguel Ángel        | INSPECTOR              | \$ 467,61      | \$ 38,97   | \$ 16,67   |
| Calvopiña Beltrán Julio Mario         | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 425,87      | \$ 35,49   | \$ 16,67   |
| Claudio Chacon Fausto Raúl            | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 457,16      | \$ 38,10   | \$ 16,67   |
| Espin Cóndor Roldan Iván              | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 443,88      | \$ 36,99   | \$ 16,67   |
| Gallardo Chacon Josué Manual          | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 428,03      | \$ 35,67   | \$ 16,67   |
| Molina Molina Jaime Edwin             | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 428,93      | \$ 35,74   | \$ 16,67   |
| Molina Tapia Cornelio Fernando        | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 439,76      | \$ 36,65   | \$ 16,67   |
| Molina Trujillo Serafín               | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 439,76      | \$ 36,65   | \$ 16,67   |
| Pérez Edgar Bolívar                   | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 430,15      | \$ 35,85   | \$ 16,67   |
| Pilachanga Coronel Ángel Elias        | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 431,33      | \$ 35,94   | \$ 16,67   |
| Pilatasig Toapanta Hernán             | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 431,95      | \$ 36,00   | \$ 16,67   |
| Yanchatipan Lema Víctor Hugo          | CHOFER RECOLECTOR      | \$ 458,48      | \$ 38,21   | \$ 16,67   |
| Herrera Molina Adán Arturo            | CHOFER                 | \$ 413,74      | \$ 34,48   | \$ 16,67   |
| Paste Valencia Luis                   | MAQUINISTA             | \$ 406,41      | \$ 33,87   | \$ 16,67   |
| MAQUINISTA FDSC                       | MAQUINISTA             | \$ 406,41      | \$ 33,87   | \$ 16,67   |
| MAQUINISTA FDSC                       | MAQUINISTA             | \$ 406,41      | \$ 33,87   | \$ 16,67   |
| Panchi Hernan                         | AYUDANTE               | \$ 406,41      | \$ 33,87   | \$ 16,67   |
| Chasiloa Luis                         | GUARDIÁN R. SANITARIO  | \$ 401,67      | \$ 33,47   | \$ 16,67   |
| Aimacaña Aimacaña Alberto             | BARRENDERO NOMB.       | \$ 450,42      | \$ 37,54   | \$ 16,67   |
| Aimacaña Aimacaña Rafael              | BARRENDERO NOMB.       | \$ 449,33      | \$ 37,44   | \$ 16,67   |
| Aimacaña Jaque Jorge Alberto          | BARRENDERO NOMB.       | \$ 455,68      | \$ 37,97   | \$ 16,67   |
| Aimacaña Jaque Segundo Carlos         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 403,96      | \$ 33,66   | \$ 16,67   |
| Banda Chicaiza Segundo Leonardo       | BARRENDERO NOMB.       | \$ 401,67      | \$ 33,47   | \$ 16,67   |
| Barrigas Crespo Héctor Fermín         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 444,24      | \$ 37,02   | \$ 16,67   |
| Barrigas Salazar Holguer Gerardo      | BARRENDERO NOMB.       | \$ 429,42      | \$ 35,79   | \$ 16,67   |
| Bravo Chisaguano Carlos               | BARRENDERO NOMB.       | \$ 448,69      | \$ 37,39   | \$ 16,67   |
| Chacon Chacon Alfredo Enrique         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 445,65      | \$ 37,14   | \$ 16,67   |
| Chacon Gallo Carlos Hugo              | BARRENDERO NOMB.       | \$ 396,71      | \$ 33,06   | \$ 16,67   |
| Chiliquina Iza Jaime Eloy Aurelio     | BARRENDERO NOMB.       | \$ 455,64      | \$ 37,97   | \$ 16,67   |
| Chiquito Garzón Manuel Salomón        | BARRENDERO NOMB.       | \$ 434,78      | \$ 36,23   | \$ 16,67   |
| Chisaguano Bravo José Aurelio         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 434,02      | \$ 36,17   | \$ 16,67   |
| Chisaguano Guamushig Carlos           | BARRENDERO NOMB.       | \$ 439,09      | \$ 36,59   | \$ 16,67   |
| Chuquitarco Bonilla Segundo Jorge     | BARRENDERO NOMB.       | \$ 435,82      | \$ 36,32   | \$ 16,67   |
| De La Cruz Caiza Luis Oswaldo         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 439,38      | \$ 36,62   | \$ 16,67   |
| De La Cruz De La Cruz Cirilo          | BARRENDERO NOMB.       | \$ 457,23      | \$ 38,10   | \$ 16,67   |
| De La Cruz De La Cruz Luis Humberto   | BARRENDERO NOMB.       | \$ 454,53      | \$ 37,88   | \$ 16,67   |
| Galarza Galarza Jaime Augusto         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 436,65      | \$ 36,39   | \$ 16,67   |
| Galarza Suárez Alfonso Maria          | BARRENDERO NOMB.       | \$ 446,85      | \$ 37,24   | \$ 16,67   |
| Galarza Valencia Luis Alfonso         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 449,68      | \$ 37,47   | \$ 16,67   |
| Gallardo Gallardo Luis Efraín         | BARRENDERO NOMB.       | \$ 452,87      | \$ 37,74   | \$ 16,67   |
| Guamushig Segundo Manuel              | BARRENDERO NOMB.       | \$ 424,64      | \$ 35,39   | \$ 16,67   |
| Guamushig Tenelenda Leonidas          | BARRENDERO NOMB.       | \$ 400,52      | \$ 33,38   | \$ 16,67   |
| Guanoluisa Sánchez Edgar Fabián       | BARRENDERO NOMB.       | \$ 436,06      | \$ 36,34   | \$ 16,67   |



|                                     |                       |           |          |          |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------|----------|----------|
| Guilcamaigua Lasluisa José Augusto  | BARRENDERO NOMB.      | \$ 425,13 | \$ 35,43 | \$ 16,67 |
| Guilcamaigua Saquina José Efraín    | BARRENDERO NOMB.      | \$ 442,44 | \$ 36,87 | \$ 16,67 |
| Herrera Mosquera Carlos Rigoberto   | BARRENDERO NOMB.      | \$ 435,04 | \$ 36,25 | \$ 16,67 |
| Jaque Casnanzuela José María        | BARRENDERO NOMB.      | \$ 445,77 | \$ 37,15 | \$ 16,67 |
| Jaque Laica Luis Alonso             | BARRENDERO NOMB.      | \$ 447,92 | \$ 37,33 | \$ 16,67 |
| Laica De La Cruz Segundo Rafael     | BARRENDERO NOMB.      | \$ 465,26 | \$ 38,77 | \$ 16,67 |
| Llango Caiza Luis Humberto          | BARRENDERO NOMB.      | \$ 434,05 | \$ 36,17 | \$ 16,67 |
| Llunitasig Molina Martha Georgina   | BARRENDERO NOMB.      | \$ 390,20 | \$ 32,52 | \$ 16,67 |
| Maigua Guamushig Jorge Oswaldo      | BARRENDERO NOMB.      | \$ 406,66 | \$ 33,89 | \$ 16,67 |
| Maigua Tarco Manuel María           | BARRENDERO NOMB.      | \$ 446,71 | \$ 37,23 | \$ 16,67 |
| Molina Claudio María Erlinda        | BARRENDERO NOMB.      | \$ 455,57 | \$ 37,96 | \$ 16,67 |
| Moreano Basantes Cesar Humberto     | BARRENDERO NOMB.      | \$ 428,13 | \$ 35,68 | \$ 16,67 |
| Mullo Chisaguano José Rosendo       | BARRENDERO NOMB.      | \$ 449,92 | \$ 37,49 | \$ 16,67 |
| Peña Ramírez Luis Humberto          | BARRENDERO NOMB.      | \$ 455,31 | \$ 37,94 | \$ 16,67 |
| Risueño Barreiro José Miguel        | BARRENDERO NOMB.      | \$ 452,84 | \$ 37,74 | \$ 16,67 |
| Sánchez Medina Segundo Carlos       | BARRENDERO NOMB.      | \$ 440,63 | \$ 36,72 | \$ 16,67 |
| Semblantes Molina Rosa Elvira       | BARRENDERO NOMB.      | \$ 461,16 | \$ 38,43 | \$ 16,67 |
| Tapie Armas Segundo Néstor          | BARRENDERO NOMB.      | \$ 399,00 | \$ 33,25 | \$ 16,67 |
| Tenelanda Camanzuela Segundo        | BARRENDERO NOMB.      | \$ 457,06 | \$ 38,09 | \$ 16,67 |
| Tenelanda Camanzuela Segundo José   | BARRENDERO NOMB.      | \$ 448,18 | \$ 37,35 | \$ 16,67 |
| Terán Caiza Luis Fernando           | BARRENDERO NOMB.      | \$ 418,56 | \$ 34,88 | \$ 16,67 |
| Aguilar Martínez Héctor Andrés      | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Alcocer Casillas Cesar Humberto     | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Chicaiza De La Cruz Efraín Arcenio  | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Chicaiza De La Cruz Guillermo David | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Chicaiza Velasco Lucía Jeaneth      | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Chimba Mallitaxi Mario Rubén        | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Galarza Claudio Mesías Rodrigo      | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Guamushig Laica Segundo Sergio      | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Guanoluisa Laica Edison Paúl        | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Guanoluisa Lema Luz María           | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Lema Luis Alberto                   | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Lema Montaluisa Fabián Patricio     | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Negrete Gallo Galo Cesario          | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Pruna Pruna Segundo Isidro          | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Robalino Paredes Luis Gonzalo       | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Santos Remache Klever               | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Tarco Tarco Miriam Piedad           | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Tasinchana Maigua Juan José         | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Terán Molina Nelson Rebelo          | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Zapata Molina Julio Adán            | BARRENDERO CONT.      | \$ 220,00 | \$ 18,33 | \$ 16,67 |
| Banda Rosa Elena                    | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Carvajal Coronel Ligia Herminia     | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Cabrera María Tránsito              | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Chiluisa Singaña María Virginia     | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Dueñas Larcos María Felicidad       | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Gallardo Carlos Hugo                | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Gamboa Vega Bertha Cecilia          | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Guamaní Oña Dora Margoth            | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Jacho Jami María Manuela            | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Moya Orellana Lilia Mercedes        | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Parreño Ana Eulalia del Carmen      | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Perez Paredes Targelia Josefina     | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Pichucho Cruz María Esther          | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Pumacuro Lasinquiza María Lucinda   | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Robalino Zambrano Angela del Pilar  | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Segovia Pichucho Gloria Josefina    | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Taco Tarco Ernestina                | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Velasco Custode Laura Martha        | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Yáñez Pérez María Susana            | AUXILIAR DE SERVICIOS | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Obrero FDSC                         | OBREIRO RELLENO       | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Obrero FDSC                         | OBREIRO RELLENO       | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |
| Obrero FDSC                         | OBREIRO RELLENO       | \$ 408,00 | \$ 34,00 | \$ 16,67 |



|              |                |              |             |             |
|--------------|----------------|--------------|-------------|-------------|
| Obrero FDSC  | OBRERO RELLENO | \$ 408,00    | \$ 34,00    | \$ 16,67    |
| Obrero FDSC  | OBRERO RELLENO | \$ 408,00    | \$ 34,00    | \$ 16,67    |
| Obrero FDSC  | OBRERO RELLENO | \$ 408,00    | \$ 34,00    | \$ 16,67    |
| Obrero FDSC  | OBRERO RELLENO | \$ 408,00    | \$ 34,00    | \$ 16,67    |
| Obrero FDSC  | OBRERO RELLENO | \$ 408,00    | \$ 34,00    | \$ 16,67    |
| Obrero FDSC  | OBRERO RELLENO | \$ 408,00    | \$ 34,00    | \$ 16,67    |
| Obrero FDSC  | OBRERO RELLENO | \$ 408,00    | \$ 34,00    | \$ 16,67    |
| <b>TOTAL</b> |                | \$ 50.815,45 | \$ 4.234,62 | \$ 2.100,00 |

IUNITARIO"

| FONDOS DE RESERVA | VACACIONES | IESS PATRON. | TOTAL BENEF. |
|-------------------|------------|--------------|--------------|
| \$ 66,67          | \$ 33,33   | \$ 97,20     | \$ 280,53    |
| \$ 40,47          | \$ 20,23   | \$ 59,00     | \$ 176,84    |
| \$ 66,67          | \$ 33,33   | \$ 97,20     | \$ 280,53    |
| \$ 40,47          | \$ 20,23   | \$ 59,00     | \$ 176,84    |
| \$ 53,43          | \$ 26,72   | \$ 77,91     | \$ 228,16    |
| \$ 33,93          | \$ 16,97   | \$ 49,47     | \$ 150,96    |
| \$ 34,00          | \$ 17,00   | \$ 49,57     | \$ 151,24    |
| \$ 40,28          | \$ 20,14   | \$ 58,73     | \$ 176,09    |
| \$ 39,84          | \$ 19,92   | \$ 58,09     | \$ 174,36    |
| \$ 40,01          | \$ 20,00   | \$ 58,33     | \$ 175,02    |
| \$ 33,52          | \$ 16,76   | \$ 48,87     | \$ 149,34    |
| \$ 36,15          | \$ 18,07   | \$ 52,70     | \$ 159,73    |
| \$ 35,44          | \$ 17,72   | \$ 51,67     | \$ 156,94    |
| \$ 38,97          | \$ 19,48   | \$ 56,81     | \$ 170,90    |
| \$ 35,49          | \$ 17,74   | \$ 51,74     | \$ 157,13    |
| \$ 38,10          | \$ 19,05   | \$ 55,54     | \$ 167,45    |
| \$ 36,99          | \$ 18,50   | \$ 53,93     | \$ 163,07    |
| \$ 35,67          | \$ 17,83   | \$ 52,01     | \$ 157,85    |
| \$ 35,74          | \$ 17,87   | \$ 52,11     | \$ 158,14    |
| \$ 36,65          | \$ 18,32   | \$ 53,43     | \$ 161,71    |
| \$ 36,65          | \$ 18,32   | \$ 53,43     | \$ 161,71    |
| \$ 35,85          | \$ 17,92   | \$ 52,26     | \$ 158,54    |
| \$ 35,94          | \$ 17,97   | \$ 52,41     | \$ 158,93    |
| \$ 36,00          | \$ 18,00   | \$ 52,48     | \$ 159,14    |
| \$ 38,21          | \$ 19,10   | \$ 55,71     | \$ 167,89    |
| \$ 34,48          | \$ 17,24   | \$ 50,27     | \$ 153,13    |
| \$ 33,87          | \$ 16,93   | \$ 49,38     | \$ 150,71    |
| \$ 33,87          | \$ 16,93   | \$ 49,38     | \$ 150,71    |
| \$ 33,87          | \$ 16,93   | \$ 49,38     | \$ 150,71    |
| \$ 33,87          | \$ 16,93   | \$ 49,38     | \$ 150,71    |
| \$ 33,47          | \$ 16,74   | \$ 48,80     | \$ 149,15    |
| \$ 37,54          | \$ 18,77   | \$ 54,73     | \$ 165,23    |
| \$ 37,44          | \$ 18,72   | \$ 54,59     | \$ 164,87    |
| \$ 37,97          | \$ 18,99   | \$ 55,37     | \$ 166,97    |
| \$ 33,66          | \$ 16,83   | \$ 49,08     | \$ 149,91    |
| \$ 33,47          | \$ 16,74   | \$ 48,80     | \$ 149,15    |
| \$ 37,02          | \$ 18,51   | \$ 53,98     | \$ 163,19    |
| \$ 35,79          | \$ 17,89   | \$ 52,17     | \$ 158,30    |
| \$ 37,39          | \$ 18,70   | \$ 54,52     | \$ 164,66    |
| \$ 37,14          | \$ 18,57   | \$ 54,15     | \$ 163,66    |
| \$ 33,06          | \$ 16,53   | \$ 48,20     | \$ 147,51    |
| \$ 37,97          | \$ 18,99   | \$ 55,36     | \$ 166,95    |
| \$ 36,23          | \$ 18,12   | \$ 52,83     | \$ 160,07    |
| \$ 36,17          | \$ 18,08   | \$ 52,73     | \$ 159,82    |
| \$ 36,59          | \$ 18,30   | \$ 53,35     | \$ 161,49    |
| \$ 36,32          | \$ 18,16   | \$ 52,95     | \$ 160,41    |
| \$ 36,62          | \$ 18,31   | \$ 53,38     | \$ 161,59    |
| \$ 38,10          | \$ 19,05   | \$ 55,55     | \$ 167,48    |
| \$ 37,88          | \$ 18,94   | \$ 55,23     | \$ 166,59    |
| \$ 36,39          | \$ 18,19   | \$ 53,05     | \$ 160,69    |
| \$ 37,24          | \$ 18,62   | \$ 54,29     | \$ 164,05    |
| \$ 37,47          | \$ 18,74   | \$ 54,64     | \$ 164,99    |
| \$ 37,74          | \$ 18,87   | \$ 55,02     | \$ 166,04    |
| \$ 35,39          | \$ 17,69   | \$ 51,59     | \$ 156,73    |
| \$ 33,38          | \$ 16,69   | \$ 48,66     | \$ 148,77    |
| \$ 36,34          | \$ 18,17   | \$ 52,98     | \$ 160,49    |



|             |             |             |              |
|-------------|-------------|-------------|--------------|
| \$ 34,00    | \$ 17,00    | \$ 49,57    | \$ 151,24    |
| \$ 34,00    | \$ 17,00    | \$ 49,57    | \$ 151,24    |
| \$ 34,00    | \$ 17,00    | \$ 49,57    | \$ 151,24    |
| \$ 34,00    | \$ 17,00    | \$ 49,57    | \$ 151,24    |
| \$ 34,00    | \$ 17,00    | \$ 49,57    | \$ 151,24    |
| \$ 34,00    | \$ 17,00    | \$ 49,57    | \$ 151,24    |
| \$ 34,00    | \$ 17,00    | \$ 49,57    | \$ 151,24    |
| \$ 34,00    | \$ 17,00    | \$ 49,57    | \$ 151,24    |
| \$ 4.234,62 | \$ 2.117,31 | \$ 6.174,08 | \$ 18.860,63 |

## **Bibliografía:**

- ☞ Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation
- ☞ Ordenanza Municipal N° 58, Ilustre Municipio de Latacunga, Febrero 2006
- ☞ Jorge Orozco Cadena. "Inflación vs. Corrección Monetaria". Pág. 3. Copia.
- ☞ Tesis de grado "Proyecto de factibilidad para la creación de un relleno sanitario", abril 2004, Pag.36 Copia
- ☞ Estudio Fundación Natura ASTEC, año 2000.
- ☞ Edgar Padilla. "Gerencia de Proyectos". Pág.59. Copia.
- ☞ Difusión de Resultados Definitivos del VI Censo de Población y V de Vivienda 2001. Ambato julio 2002.
- ☞ Guía para Crear y Desarrollar su Propia Empresa, Gary Flor García, Segunda edición., Editorial Ecuador, F.B.T., Pág. No 115.
- ☞ Gestión de proyectos, José Miranda, segunda edición
- ☞ Gabriel Vaca Urbina. "Evaluación de Proyectos".
- ☞ Folleto de Evaluación de Proyectos.
- ☞ Constitución Política de la República del Ecuador, registro oficial No. 1 del 11 de agosto de 1998.
- ☞ Código de la Salud, registro oficial No. 158 de 8 de febrero de 1971.
- ☞ Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, registro oficial No. 97 de 31 de mayo de 1976.
- ☞ Ley de Gestión Ambiental, registro oficial No. 245 de 30 de julio de 1999.
- ☞ Creación del Régimen Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos, decreto No. 212, Registro Oficial No. 47 de 15 de octubre de 1998.
- ☞ Reglamento de Manejo de desechos sólidos en establecimientos de Salud de la República del Ecuador, decreto 1005. Registro Oficio No. 106 de 10 de enero de 1997.
- ☞ Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al recurso Suelo, acuerdo 14629. Registro Oficial No. 989 de 30 de julio de 1992.

- ☞ Ley de Régimen Municipal, registro Oficial No. S331 de 15 de octubre de 1971.
- ☞ Contabilidad General, Pedro Zapata Sánchez, tercera edición.

### **Lincografía:**

- ☞ <http://www.cepis.org.pe/eswww/repamar/gtzproye/compost/compost.html>.
- ☞ <http://www.mitecnologico.com/Main/MarcoambienteOrganización?action=edit>
- ☞ [http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#\\_Toc55619291](http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Marketing/marketing.htm#_Toc55619291)
- ☞ <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Inflacion/Inflacion12-03.pdf>. Diciembre 2003
- ☞ <http://www.monografias.com/trabajos14/politicaeconomica/politicaeconomica.shtml>
- ☞ <http://www.mitecnologico.com/Main/MarcoambienteOrganización?action=edit>
- ☞ <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/Entrega.asp?identrega=1903>
- ☞ [http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n\\_de\\_mercados](http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_de_mercados)
- ☞ <http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=5093>
- ☞ <http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/comadmva/t24.htm>
- ☞ [http://es.wikipedia.org/wiki/Segmentaci%C3%B3n\\_de\\_mercado](http://es.wikipedia.org/wiki/Segmentaci%C3%B3n_de_mercado)
- ☞ <http://www.marketing-xxi.com/proceso-de-la-investigacion-de-mercados-ii-25.htm> - 33k
- ☞ <http://es.wikipedia.org/wiki/SPSS>
- ☞ <http://www.monografias.com/trabajos7/cofi/cofi.shtml>
- ☞ <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/fin/37/ctoman.htm>