



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

***“ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS
SÓLIDOS URBANOS (R.S.U.) Y RECICLAJE EN EL RELLENO
SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA”***

***Trabajo de fin de carrera
previo a la obtención de
Título de Ingeniero Civil***

AUTOR: Pablo Adrián Chamba Bustán

DIRECTORA: Ing. Sonia Gonzaga

LOJA - ECUADOR

2011



CERTIFICACIÓN

Ing.

Sonia Gonzaga.

**CATEDRÁTICA DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA.**

CERTIFICA:

La presente tesis previa a la obtención de título de Ingeniero Civil, titulada "**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (R.S.U.) Y RECICLAJE EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA**", ha sido realizado bajo mi dirección y asesoría, luego de haber revisado los borradores y cumplidas las sugerencias y observaciones necesarias, autorizo su presentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Ing. Sonia Gonzaga
DIRECTOR DE TESIS



CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Pablo Adrián Chamba Bustán, declaro ser autor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que su parte pertinente textualmente dice: "Forman parte del parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la universidad".

Pablo Adrián Chamba Bustán.



AUTORÍA

Las ideas, diseños, cálculos, resultados, conclusiones, tratamiento formal y científico de la metodología de la investigación contemplada en la tesis sobre **"ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (R.S.U.) Y RECICLAJE EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA"**, previo a la obtención del grado de Ingeniero Civil de la Universidad Técnica Particular de Loja, son de exclusiva responsabilidad del autor.

Pablo Adrián Chamba Bustán.



AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado la sabiduría para poder llegar hasta este momento tan importante de mi vida y lograr otra meta más en mi vida.

Varias personas han contribuido, de una u otra forma, a la elaboración de este trabajo. A todas ellas quiero expresar mi más sincero agradecimiento. De forma especial, quiero agradecer la ayuda, no sólo técnica, prestada por el director de este proyecto, Ing. Sonia Gonzaga, dispuesta en todo momento a atender las dudas y propuestas que iban surgiendo.

Quiero brindar un extensivo agradecimiento a todos los docentes de la Escuela de Ingeniería Civil, ya que gracias a sus enseñanzas pude sobresalir a lo largo de todo el trayecto de mi carrera.

Pablo Adrián Chamba Bustán.



DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a:

A las dos personas que mas admiro en mi vida; mis padres, que gracias a su apoyo incondicional, sus enseñanzas y su amor me supieron guiar al camino de la educación y me dejaron una de las herencias mas grandes que cualquier padre puede dejar a un hijo como lo es el estudio.

A mis hermanos Julio y María los mismos que con su alegría y ayuda emocional, me supieron brindar un apoyo moral para culminar todos mis estudios.

A todos mis familiares que siempre me brindaron su apoyo a lo largo todo de mi trayecto estudiantil.

Pablo Adrián Chamba Bustán.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (R.S.U.) Y RECICLAJE EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA

Pablo Adrián Chamba Bustán
pachamba@utpl.edu.ec
Escuela de Ingeniería Civil
Universidad Técnica Particular de Loja

RESUMEN: Para la ejecución del análisis estadístico, se realizó un cronograma de seguimiento en las instalaciones del relleno sanitario de la ciudad de Loja, para recolectar toda la información necesaria que nos ha servido de base para realizar el mencionado análisis estadístico, datos que nos ayudaron a cuantificar la cantidad de materiales que se recolectan en los distintos sectores de la ciudad; el tipo y calidad de materiales que llegan a la planta de reciclaje y el porcentaje que de esta se recicla. Además se procedió a determinar la cantidad de materiales que son colocados en los cuatro distintos lugares de tratamiento y disposición final dentro del relleno sanitario, los mismos que son: relleno, reciclaje, lombricultura y biopeligrosos.

PALABRAS CLAVE: Residuos sólidos urbanos, reducir, reutilizar, reciclar, análisis estadístico, datos y análisis.

SUMMARY: For the execution of the statistical analysis, he was carried out a pursuit chronogram in the facilities of the sanitary filler of the city of Loja, to gather all the necessary information that has served us as base to carry out the statistical mentioned analysis, data that they helped us to quantify the quantity of materials that they are gathered in the different sectors of the city, the type and quality of materials that arrive to the recycle plant and the percentage that of this it is recycled. You also proceeded to determine the quantity of materials that they are placed in the four different treatment places and final disposition inside the sanitary filler, the same ones that are: filler, recycling, cultureworm and biodangerous.

KEYWORDS: Solid waste urban, reduce, reutilize, recycling, statistical analysis, data y analysis.

1. INTRODUCCIÓN

Para comprender la importancia que tienen los residuos sólidos hay que entenderlos como una consecuencia de las actividades humanas. Dependiendo del lugar o

espacio en el cual se almacenen o depositen y del uso final o valor que se le asigne a un objeto o desecho.

Uno de los métodos más empleados en la ciudad de Loja para la eliminación final de los desechos sólidos y orgánicos es el Relleno Sanitario, este es una técnica de



confinamiento de los desechos sólidos sobre el suelo; pero, de todos estos materiales que son enviados al relleno existe un gran porcentaje que puede ser recuperado con distintas técnicas de

2. DESECHOS SÓLIDOS

Los desechos sólidos es todo material que puede ser recuperado por medio del reciclaje, en cambio cuando hablamos de la basura nos referimos a todos los residuos que tienen diferentes orígenes, los mismos que se encuentran mezclados, como desperdicios del hogar, oficinas, calles e industrias.

Se debe evitar que los desechos sólidos sean colocados en vertederos, porque ocupa una gran parte de terreno y además contaminan el suelo y agua que se encuentra a su alrededor.

3. REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR

Hoy en día se ha vuelto indispensable el uso de las 3 R's como proceso de conservación de los recursos y el medio ambiente, los mismos que son: reducción, reuso y reciclaje de desechos sólidos.

3.1 Reducir.- La reducción de los desechos innecesarios puede

reciclaje o reutilización de los mismos. Los materiales que pueden ser reciclados o reutilizados son: papel, cartón, botellas plásticas o de aluminio, hierro, pilas, material inorgánico, etc.

ampliar la existencia de recursos, ahorrando energía y materiales vírgenes en forma aún más notable que el reciclaje y el reuso.

3.2 Reutilizar.- Es volver a utilizar el mismo material o producto varias veces sin cambiar su forma original, como ejemplo tenemos los envases retornables.

3.3 Reciclar.- El reciclaje es la recuperación de todo material que pueda ser utilizado para la fabricación de nuevos productos, con lo cual se provoca reducir la extracción de material virgen que se extrae directamente de la corteza terrestre, evitando la contaminación del medio ambiente.

4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRODUCCIÓN DE R.S.U. Y RECICLAJE

4.1 Factores que influyen en el manejo de los desechos municipales

Se debe tomar en cuenta algunos factores que puede influir a futuro



en el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, estos son:

- Por el crecimiento demográfico
- Por las diferentes costumbres que tiene la población, debido a que no se separa adecuadamente los desechos orgánicos de los inorgánicos
- Por la gran cantidad de artículos desechables que utiliza la ciudadanía y que no pueden ser reciclados: fundas, costales, plásticos, etc.
- Por el incremento de la población en las zonas alejadas a la ciudad
- Porque no tienen a toda la ciudad sectorizada, por lo tanto no saben que cantidad de desechos llega al relleno de ciertos lugares de la ciudad
- Porque no existen estantes para una recolección adecuada, es decir, separar todos los materiales que se pueden reciclar y que son contaminantes: cartón y papel, plástico, metal, vidrio, pilas

Todos estos factores pueden afectar para una buena recolección y un buen manejo dentro del relleno sanitario.

4.2 Datos y análisis. Trimestre de marzo, abril y mayo del 2009

La recopilación de la información corresponde al trimestre marzo-mayo/2009.

Los criterios o aspectos considerados para la toma de datos fueron:

- Volumen de residuos sólidos que llegan al relleno.
- Forma que son manejados.
- Segregación y separación de residuos sólidos urbanos destinados a reciclaje o reuso.
- Cantidad de residuos sólidos urbanos transportados al relleno sanitario, tipo y capacidad de vehículos que llega por día y sector del cual provienen los distintos residuos

Porcentaje de R.S.U. enviados a las diferentes áreas de tratamiento

ÁREA DE TRATAMIENTO	CANT. DE RSU (KG)	PORCENTAJE DE RSU (%)
Relleno	8648630	96.31%
Reciclaje	231060	2.57%
Biopeligroso	41480	0.46%
Lombricultura	58630	0.65%
TOTAL	8979800	100.00%

Fuente: Autor



De acuerdo a los datos recolectados durante el trimestre marzo-mayo/2009 se observa; que un porcentaje bastante elevado de R.S.U. 96.31% son enviados directamente al relleno sanitario.

Este problema se presenta debido a que:

- Gran cantidad de residuos sólidos que se pueden reciclar van directamente al relleno, debido a que están contaminados con desechos inorgánicos; esto problema se presenta por que no existe una buena clasificación domiciliaria de los residuos sólidos
- La mayor cantidad de residuos sólidos que provienen de los diferentes sectores no reciben ningún tipo de tratamiento, antes de ser enviados al relleno sanitario.

4.3 Análisis por sectores de la ciudad

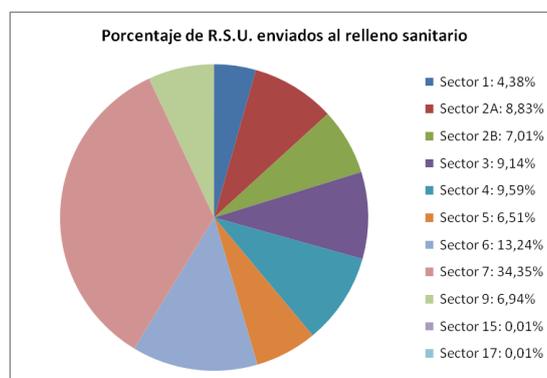
De acuerdo a la información recopilada se pudo observar, que la ciudad de Loja se encuentra sectorizada para la recolección de los residuos sólidos urbanos, esto nos ayuda a diferenciar de que parte de la ciudad provienen los desechos sólidos.

Sectores de recolección de la ciudad de Loja

SECTOR	ZONA DE LA CIUDAD
1	Centro de la ciudad
2A	Zona periférica y residencial
2B	Zona periférica
3	Zona residencial
4	Zona periférica y residencial
5	Zona residencial
6	Centro de la ciudad
7	Zona residencial
9	Zona periférica
13	Locales comerciales
15	Locales comerciales
17	Centros hospitalarios
Liceo	Establecimiento educativo
Marianas	Establecimiento educativo
S. Gerardo	
Ecus	
CEAL	
Inmaculada	Establecimiento educativo

Fuente: Autor

Porcentaje de R.S.U. enviados al relleno sanitario por sector



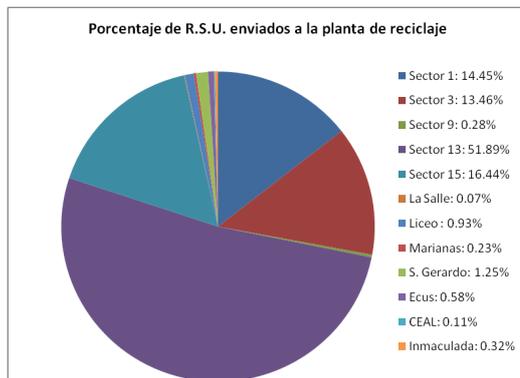
Fuente: Autor



Como se puede observar en el Gráfico la mayor parte de residuos sólidos urbanos que van directo al relleno sanitario provienen del **sector 7** que corresponde a una zona residencial y el **sector 6** que corresponde al centro de la ciudad.

El porcentaje del sector 7 es de **34.35%**, indica que las personas que habitan en este sector generan una gran cantidad de desechos no reciclables.

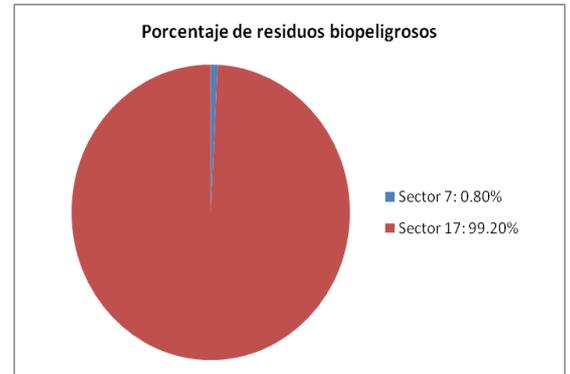
Porcentaje de R.S.U. enviados a la planta de reciclaje por sector



Fuente: Autor

Como se puede observar en el Gráfico, los **sectores 13 y 15** son los que más aportan al reciclaje, estos corresponden a locales comerciales de la ciudad Loja, en su mayoría lo que reciclan es el cartón con el cual embalan: electrodomésticos, víveres, etc.

Porcentaje de desechos biopeligrosos



Fuente: Autor

En su mayoría los residuos biopeligrosos provienen del **sector 17** que corresponde a los centros hospitalarios de toda la ciudad de Loja, todos estos desechos son peligrosos para la salud humana y complicados para tratarlos. El método utilizado en el relleno sanitario de Loja, para tratar estos desechos es incinerándolos para evitar cualquier tipo de problema en el suelo si se los colocara directamente al relleno.

Incinerador



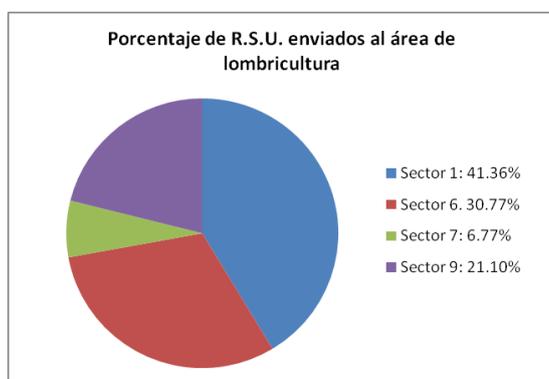
Fuente: Autor



Luego de ser incinerados estos desechos biopeligrosos son colocados en un área específica para estos. Aunque se evita la contaminación del suelo, esto no evita que contaminen el aire al momento de ser incinerados.

motivo de que todo material para ser reciclado debe estar en buen estado, y algunos se encuentran contaminados y deteriorados.

Porcentaje de R.S.U. enviados al área de lombricultura



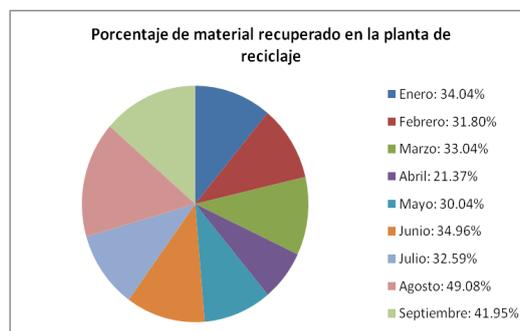
Fuente: Autor

Los desechos biodegradables que provienen de los distintos sectores son enviados al área de lombricultura para la producción de humus, que luego es vendido a la ciudadanía por sacos.

4.4 Porcentaje de residuos sólidos recuperados en la planta de reciclaje

No todos los residuos sólidos que provienen de los distintos sectores de la ciudad y que luego ingresan a la planta de reciclaje son recuperados en el proceso de separación y clasificación, por

Porcentaje de materiales que se recuperó en el año 2008



Fuente: Autor

De acuerdo a los datos se obtiene un porcentaje promedio de recuperación bastante bajo de **34.32%** del total de materiales que fueron reciclados en el 2008.

4.5 Materiales que son reciclados en el relleno sanitario

Todos los materiales que se presentan en el siguiente cuadro se recuperan en la planta de reciclaje, para luego ser vendidos como materia prima a las diferentes empresas del país.



Porcentaje de materiales reciclados en el año 2008

TIPO DE MATERIAL	PORCENTAJE DE MATERIALES RECICLADOS (%)
Cartón	52.16%
Papel Periódico	9.48%
Plegadiza	7.57%
Papel Bond Impreso	9.05%
Papel Bond blanco	0.11%
Línea blanca	2.68%
Vidrio transparente: reciclado, lavado y triturado	3.50%
Pet-entero	3.55%
Plástico lavado	0.85%
Vidrio entero	0.57%
Archivo	3.28%
Pehd-entero	1.42%
Plástico de baja lavado	1.51%
Aluminio	0.11%
Papel Kraft	0.48%
Chatarra	3.69%
TOTAL	100.00%

Fuente: Autor

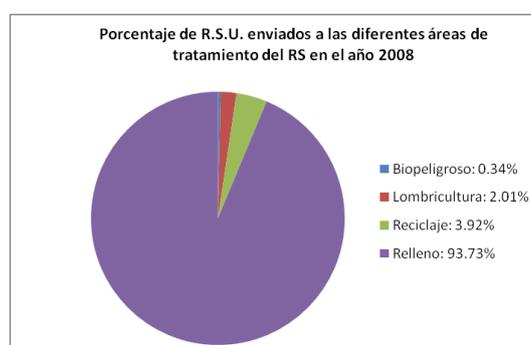
Se puede observar que el material que en mayor porcentaje se recicla es el cartón 54.21%, esto debido a que la mayor parte se recoge directamente del sitio sin ser mezclado con los demás materiales.

4.6 Datos y análisis. Años 2008 y 2009

Con los datos que se han recopilado en el relleno sanitario en los años 2008 y 2009 se realiza un análisis

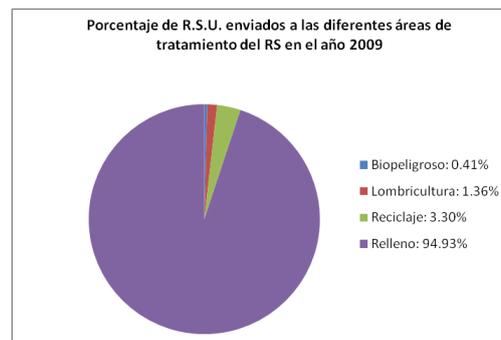
estadístico en el cual se puede observar los porcentajes de los materiales que son enviados a las distintas áreas de tratamiento dentro del relleno sanitario.

Porcentaje de R.S.U. tratados dentro del relleno sanitario en el año 2008



Fuente: Autor

Porcentaje de R.S.U. tratados dentro del relleno sanitario en el año 2009



Fuente: Autor

Como se observa en los datos recopilados en los años 2008 y 2009 la mayor parte de residuos sólidos urbanos son enviados de forma directa al relleno.



4.7 Análisis económico de materiales reciclados

Con la información obtenida se puede realizar un análisis económico para la venta de los residuos sólidos.

Precios de compra de los diversos residuos reciclados

Tipo de material	Costo por Kg (US \$)
Cartón	0.080
Plagadiza	0.075
Papel Kraft	0.100
Papel Periódico	0.090
Vidrio transparente: reciclado, lavado y triturado.	0.040
Plástico de baja lavado	0.270
Papel Bond Impreso	0.200
Papel Bond blanco	0.230
Linea blanca	0.130
Pet-entero	0.060
Plástico lavado	0.270
Vidrio entero	0.030
Archivo	0.270
Pehd-entero	0.130
Chatarra	0.130

Fuente: Autor

Total de materiales reciclados en el periodo enero/septiembre de 2008

TIPO DE MATERIAL	TOTAL DE MATERIALES RECICLADOS (KG)
Cartón	194006
Plagadiza	28174
Papel Kraft	1778

Papel Periódico	35273
Vidrio transparente: reciclado, lavado y triturado.	13030
Plástico de baja lavado	5635
Papel Bond Impreso	33650
Papel Bond blanco	410
Linea blanca	9956
Pet-entero	13200
Plástico lavado	3156
Vidrio entero	2111
Archivo	12195
Pehd-entero	5273
Chatarra	13710
TOTAL	371557

Fuente: Autor

Valor total de ingresos por venta de materiales reciclados en el periodo enero/septiembre de 2008

TIPO DE MATERIAL	COSTO TOTAL POR KG (US \$)
Cartón	17382.94
Plagadiza	2366.62
Papel Kraft	199.14
Papel Periódico	3555.52
Vidrio transparente: reciclado, lavado y triturado.	583.74
Plástico de baja lavado	1704.02
Papel Bond Impreso	7537.60
Papel Bond blanco	105.62
Linea blanca	1449.59
Pet-entero	887.04
Plástico lavado	954.37
Vidrio entero	70.93
Archivo	3687.77
Pehd-entero	767.75
Chatarra	1996.18
TOTAL	\$ 43248.82

Fuente: Autor



Destino de venta de los materiales reciclados

TIPO DE MATERIAL	DESTINOS DE VENTA
Cartón	Cartopel (Cuenca) y Fifranac (Guayaquil)
Plegadizo	Cartopel-Cuenca
Papel Kraft	Cartopel-Cuenca
Papel Periódico	Cartopel-Cuenca
Vidrio Transp. reciclado, lavado y triturado	Goexpro-Loja
PEHD blanco soplado (lavado y triturado)	Proceplast y Petisoni (Guayaquil)
P.P. Tapas Plásticas	Proceplast (Guayaquil)
PEHD soplado - sucio (prensado)	Proceplast y Petisoni (Guayaquil)
PET sucio (prensado)	Proceplast y Recynter (Guayaquil)
JABAS (prensadas)	Proceplast (Guayaquil)
Plástico de baja Lavado	Proceplast (Guayaquil)
Papel Bond Impreso	Favalle (Quito)
Papel Bond Blanco	Favalle (Quito)
Papel Mixto	Favalle (Quito)

Fuente: Autor

Con los datos antes mostrados, se puede observar que:

- EL cartón es el residuo sólido que mayormente se recupera, por lo tanto brinda el mayor ingreso económico.
- El papel blanco tiene un buen precio en el mercado, aunque lo que se recupera es bastante bajo, lo que se debe hacer es clasificarlo en la fuente de recolección antes de ser mezclado con los demás residuos.
- Igualmente el plástico lavado es el material con mayor precio sin embargo al igual

que el papel no se realiza una buena clasificación en el sitio.

5. CONCLUSIONES

Dado que el manejo de residuos sólidos de una ciudad son responsabilidad directa de los municipios locales, es indispensable la concientización de las autoridades municipales de turno para poder acceder o realizar planes de manejo de R.S.U. que se ajuste a las necesidades de la comunidad a servir.

El promedio del porcentaje de materiales que se recuperó en el año 2008 es de 34.32%, con lo que se indica que gran cantidad de material que llega a la planta de reciclaje se encuentra contaminado con desechos biodegradables y no pueden ser recuperados.

El porcentaje de material que se envió al relleno sanitario en el año 2008 fue de 93.73% y en el 2009 de 94.93%, lo que muestra que no ha variado la forma de recolectar y clasificar en el domicilio los desechos sólidos en estos dos años.

6. RECOMENDACIONES

Dentro de nuestro medio es necesario realizar campañas



publicitarias dirigidas a la ciudadanía en general y autoridades locales sobre el significado de las 3 R's, con la finalidad de crear conciencia ciudadana sobre el grave problema ambiental que conlleva la generación de grandes cantidades de residuos sólidos.

- [http:// www.google.com](http://www.google.com). Degradadores de la capa de ozono. Residuos sólidos-Monografias.com. Residuos Sólidos. Documento html.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Boada, A., (2003). El reciclaje, una herramienta no un concepto; Universidad externado de Colombia. Colombia. Página 17.
- Röben, E., (2003). El Reciclaje. Ecuador-Loja.
- Ruiz, A., (2005). Guía Técnica para la Formulación e Implementación de Planes de Minimización y Reaprovechamiento de Residuos Sólidos en el Nivel Municipal. Perú.

8. BIBLIOGRAFÍA INTERNET

- <http://www.google.com>. Las basuras domésticas un problema. Las basuras domésticas: Un gran problema con fáciles soluciones. Documento html.
- <http://www.google.com>. Que es reciclar. ¿Qué es reciclar?. Documento html.



ÍNDICE



ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (R.S.U.) Y RECICLAJE EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA

ÍNDICE

	<i>Página</i>
CERTIFICACIÓN	ii
CESIÓN DE DERECHOS	iii
AUTORÍA	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
CAPÍTULO I	
1. ASPECTOS GENERALES.....	2
1.1 INTRODUCCIÓN.....	2
1.2 OBJETIVOS	2
1.2.1 Objetivo general.....	2
1.2.2 Objetivos específicos.....	3
1.3 METODOLOGÍA.....	3
1.4 IMPORTANCIA DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	4
1.5 PROBLEMAS QUE OCASIONAN LOS DESECHOS SÓLIDOS.....	4
1.5.1 Efectos en la salud pública	4
1.5.2 Efectos sociales.....	5
1.5.3 Efectos económicos.....	6
1.5.4 Efectos ambientales	6



CAPÍTULO II

2.	MARCO TEÓRICO	9
2.1	DESECHOS SÓLIDOS.....	9
2.2	CLASIFICACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	10
2.3	REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR	10
2.3.1	Reducir	11
2.3.2	Reutilizar.....	11
2.3.3	Reciclar.....	12
2.4	CONCEPTO GENERAL DE RECICLAR	12
2.5	MATERIALES SUCEPTIBLES A SER RECICLADOS	13
2.6	MATERIALES RECICLABLES	13
2.7	FRACCIONES DE PAPEL Y CARTÓN	14
2.7.1	Ventajas y desventajas del reciclado del papel y cartón.....	15
2.8	TIPOS DE PLÁSTICOS RECICLABLES	16
2.8.1	Plásticos que reciclan en el relleno sanitario de Loja	17
2.8.2	Problemas de reciclado de los plásticos	19
2.8.3	Reciclaje mecánico de los plásticos	19
2.9	RECICLAJE DEL VIDRIO.....	20
2.9.1	Diferentes aplicaciones para el vidrio reciclado.....	20
2.10	RECICLAJE DE LOS METALES	22
2.10.1	Reciclaje de metales no férricos.....	22
2.10.2	Reciclaje de metales férricos.....	22

CAPÍTULO III

3.	MATERIALES QUE SON RECICLADOS EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA	26
3.1	EL RECICLAJE DENTRO DEL SERVICIO PÚBLICO	26



3.2	PRINCIPALES MATERIALES QUE SON RECICLADOS EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA	27
3.2.1	Papel y cartón.....	27
3.2.2	Plásticos	29
3.2.3	Vidrio	30
3.2.4	Metales	31
3.2	EMPRESAS DE RECICLAJE EN LA PROVINCIA DE LOJA.....	31

CAPÍTULO IV

4.	FACTORES QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENTA PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE UNA PLANTA DE RECICLAJE.....	34
4.1	ANÁLISIS DE RESIDUOS SÓLIDOS	34
4.2	PLANTA MECANIZADA	35
4.2.1	Tolva de recepción	37
4.2.2	Criba tambor	39
4.2.2.1	Dimensionamiento de la criba tambor	39
4.2.2.2	Diseño y construcción de la criba tambor	40
4.2.3	Banda de reciclaje	42
4.2.4	Prensa hidráulica.....	44

CAPÍTULO V

5.	SISTEMA DE RECICLAJE DE PILAS Y BATERIAS.....	46
5.1	RECICLAJE DE PILAS.....	46
5.1.1	Recolección de pilas.....	46
5.1.2	Clasificación	47



5.1.3	Trituración.....	47
5.1.4	Separaciones físicas.....	47
5.1.5	Tratamientos térmicos	48
5.1.6	Tratamientos hidrometalúrgicos y pirometalúrgicos.....	48
5.2	TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE PILAS RECICLADAS.....	49
5.2.1	Tratamiento	50
5.2.1.1	Pasos para el tratamiento de las pilas.....	51
5.2.2	Disposición final de los bloques de hormigón.....	53

CAPÍTULO VI

6.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRODUCCIÓN DE R.S.U. Y RECICLAJE EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA..	56
6.1	ANTECEDENTES.....	56
6.2	FACTORES QUE INFLUYEN EN EL MANEJO DE LOS DESECHOS MUNICIPALES	56
6.3	DATOS Y ANÁLISIS. TRIMESTRE DE MARZO, ABRIL Y MAYO DEL 2009.....	57
6.3.1	Análisis por sectores de la ciudad	59
6.4	PORCENTAJE DE R.S. RECUPERADOS EN LA PLANTA DE RECICLAJE	65
6.5	MATERIALES QUE SON RECICLADOS EN EL RELLENO SANITARIO.....	67
6.6	DATOS Y ANÁLISIS. AÑOS 2008 Y 2009	68
6.7	ANÁLISIS ECONÓMICO DE MATERIALES RECICLADOS	72



CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
7.1 CONCLUSIONES	77
7.2 RECOMENDACIONES.....	79
GLOSARIO	82
BIBLIOGRAFÍA	84
ANEXOS	86
VISTA EN PLANTA DE CRIBA TAMBOR.....	ANEXO 1
ELEVACIÓN DE CRIBA TAMBOR	ANEXO 2
BANDA INCLINADA No. 1	ANEXO 3
BANDA INCLINADA No. 2	ANEXO 4
DETALLE DE BANDA HORIZONTAL, SOPORTE ESTRUCTURAL DE BANDA HORIZONTAL Y PLACA DE SOPORTE	ANEXO 5
VISTA EN CORTE Y PLANTA.....	ANEXO 6
SECTORES DE RECOLECCIÓN DE R.S. EN LOJA	ANEXO 7
MATRIZ DE EVALUACIÓN.....	ANEXO 8
DATOS ESTADÍSTICOS OBTENIDOS EN EL PERIODO MARZO, ABRIL Y MAYO DEL 2009.....	ANEXO 9
DIFERENTES MATERIALES RECUPERADOS EN EL AÑO 2008	ANEXO 10
CANTIDAD DE R.S. ENVIADOS A LAS DIFERENTES ÁREAS DE TRATAMIENTO EN LOS AÑOS 2008 Y 2009.....	ANEXO 11



ÍNDICE DE CUADROS

	<i>Página</i>
Cuadro 1. Plásticos reciclables.....	17
Cuadro 2. Ventajas ecológicas del reciclaje de vidrio.....	22
Cuadro 3. Puntos de reciclaje.....	32
Cuadro 4. Parámetros importantes para el análisis del tamaño optimo.....	40
Cuadro 5. Parámetros de diseño para cribas tambores	41
Cuadro 6. Parámetros para el diseño de una prensa hidráulica.....	44
Cuadro 7. Porcentaje de R.S.U. enviados a las diferentes áreas de tratamiento	58
Cuadro 8. Porcentaje de R.S.U. enviados al relleno sanitario por sector.....	60
Cuadro 9. Porcentaje de R.S.U. enviados a la planta de reciclaje por sector	61
Cuadro 10. Porcentaje de desechos biopeligrosos	63
Cuadro 11. Porcentaje de R.S.U. enviados al área de lombricultura	64
Cuadro 12. Porcentaje de materiales que se recuperó en el año 2008	66
Cuadro 13. Porcentaje de materiales reciclados en el año 2008	67
Cuadro 14. Porcentaje de R.S.U. tratados dentro del relleno sanitario en el año 2008	69
Cuadro 15. Porcentaje de R.S.U. tratados dentro del relleno sanitario en el año 2009	70
Cuadro 16. Precios de venta de los diversos residuos reciclados	73
Cuadro 17. Ingresos de materiales reciclados en el año 2008.....	74
Cuadro 18. Destino de venta de los materiales reciclados.....	75



ÍNDICE DE FIGURAS, IMAGENES Y GRÁFICOS

	<i>Página</i>
Figura 1. Jerarquía de la gestión de residuos sólidos	11
Figura 2. Diagrama de flujo de planta de reciclaje mecanizada	36
Figura 3. Bolsas de polietileno de alta densidad, termoselladas con extracción de aire	52
Figura 4. Claustro (bloque de hormigón)	53
Figura 5. Repositorio de pilas	54
Imagen 1. Transporte del papel y cartón reciclado	28
Imagen 2. Plástico prensado	30
Imagen 3. Tolva de recepción	38
Imagen 4. Criba tambor	41
Imagen 5. Banda de reciclaje	43
Imagen 6. Prensas hidráulicas	44
Imagen 7. Incinerador	65
Gráfico 1. Porcentaje de R.S.U. enviados a las diferentes áreas de tratamiento	58
Gráfico 2. Porcentaje de R.S.U. enviados al relleno sanitario por sector	60
Gráfico 3. Porcentaje de R.S.U. enviados a la planta de reciclaje por sector	62
Gráfico 4. Porcentaje de desechos biopeligrosos	63
Gráfico 5. Porcentaje de R.S.U. enviados al área de lombricultura	65
Gráfico 6. Porcentaje de materiales que se recuperó en el año 2008	66
Gráfico 7. Porcentaje de materiales reciclados en el año 2008	68
Gráfico 8. Porcentaje de R.S.U: tratados dentro del relleno sanitario en el año 2008	70
Gráfico 9. Porcentaje de R.S.U. tratados dentro del relleno sanitario en el año 2009	72



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES



ASPECTOS GENERALES

1.1 INTRODUCCIÓN

Para comprender la importancia que tienen los residuos sólidos hay que entenderlos como una consecuencia de las actividades humanas. Dependiendo del lugar o espacio en el cual se almacenen o depositen y del uso final o valor que se le asigne a un objeto o desecho, se tratará de subproductos reciclables, reutilizables o bien de residuos sólidos, estos se consideran como inútiles o inservibles, el término residuo sólido se aplica a todo material de desecho excepto los residuos peligrosos, los líquidos y las emisiones atmosféricas. En esta última época el término de desecho sólido se refiere a aquellos que no son considerados como residuos peligrosos para la salud humana.

Uno de los métodos más empleados en la ciudad de Loja para la eliminación final de los desechos sólidos y orgánicos es el Relleno Sanitario, este es una técnica de confinamiento de los desechos sólidos sobre el suelo; pero, de todos estos materiales que son enviados al relleno existe un gran porcentaje que puede ser recuperado con distintas técnicas de reciclaje o reutilización de los mismos. Los materiales que pueden ser reciclados o reutilizados son: papel, cartón, botellas plásticas o de aluminio, hierro, pilas, material inorgánico, etc.

1.2 OBJETIVOS.

1.2.1 Objetivo general:

- Realizar un análisis estadístico de producción de R.S.U. y de reciclaje en el relleno sanitario de la ciudad de Loja para obtener información sobre el manejo que se realiza a los desechos sólidos.



1.2.2 Objetivos Específicos:

- Investigar los desechos no biodegradables que en la actualidad son reciclados en el relleno sanitario de la ciudad de Loja.
- Cuantificar pesos y cantidades de desechos reciclados y no reciclados.
- Implementar un sistema de reciclaje de baterías, pilas, etc.
- Realizar el análisis estadístico de producción de desechos sólidos del año 2008 y 2009.

1.3 METODOLOGÍA.

Revisión Bibliográfica:

- Recopilar información general relacionada con rellenos sanitarios, tomando como referencia el de la ciudad de Loja, elegido por las características de población y clase de residuos que se generan, principalmente por ser el mejor manejado a nivel de la provincia de Loja.
- Buscar información en internet, libros o tesis elaboradas; que brinden información sobre métodos de reciclado en un relleno sanitario.

Investigación

- Mediante observación directa y registro de datos en el sitio, se determinará las técnicas utilizadas para la reducción, reuso y reciclado y de los residuos sólidos de la población. Se tomará como punto de referencia el relleno sanitario de la ciudad de Loja.
- Investigar un método más adecuado para el reciclado de pilas en el relleno sanitario de la ciudad de Loja.



1.4 IMPORTANCIA DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

El manejo y control adecuado de desechos sólidos es uno de los objetivos principales en cuanto se refiere a prevención ambiental y salud de las personas.

Se debe tener en cuenta que el objetivo de mantener una ciudad limpia y libre de desechos sólidos tanto orgánicos e inorgánicos, cualquiera sea el tamaño de esta, es iniciando una nueva etapa en la recolección de residuos, tanto en los hogares como en los centros comerciales, industrias, centros educativos y centros hospitalarios, en donde se debe educar a las personas de la importancia de recolección y separación de todo tipo de desecho orgánico e inorgánico.

1.5 PROBLEMAS QUE OCASIONAN LOS DESECHOS SÓLIDOS

La mayoría de las ciudades no cuentan con vertederos controlados para la disposición final de desechos sólidos. En los centros urbanos y rurales se generan volúmenes de desechos sólidos que al no ser dispuestos de manera ambientalmente adecuada son depositados o arrastrados hasta cuerpos de agua o se acumulan en sitios abiertos, llamados "botaderos de basura", ocasionando la contaminación de estos espacios y generando los consiguientes efectos sobre la salud y la calidad de vida de la población.

1.5.1 Efectos en la salud pública

Debido a la manipulación inadecuada y disposición final de los desechos sólidos se originan riesgos que atentan a la salud de la población, los mismos que pueden ser directos o indirectos.



Los riesgos directos son ocasionados por el contacto directo con los desechos sólidos, estos pueden ser causantes de enfermedades para las personas que manipulan de una manera inadecuada y sin ningún equipo de protección estos desechos, estas personas pueden tener distintas complicaciones en la salud tales como: afectaciones en la piel, problemas respiratorios, heridas, etc.

Los riesgos indirectos son causados por el manejo inadecuado de los desechos sólidos, los mismos que afectan a todas las personas en general. Los mismos que se originan por la proliferación de moscas, mosquitos, ratas, cucarachas, etc.

Por esta razón se debe realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos tanto en recolección, transporte y disposición final; esto es fundamental para la buena salud de una población.

1.5.2 Efectos sociales

Todo habitante tanto en el centro urbano como en el rural, debe tomar conciencia respecto al manejo adecuado y reciclaje de los residuos sólido, el éxito del método de reciclaje dependerá, en gran medida al desarrollo de programas educativos para concienciar sobre la importancia de cooperar e implantar una estrategia de reciclaje en el diario vivir; ya que solo con la ayuda de la colectividad se podrá disminuir la contaminación del medio ambiente y gracias al reciclado de los desechos se podrá aminorar en gran escala los volúmenes de basura que llega a un relleno sanitario, y también la cantidad de materia prima que se utiliza para la fabricación de los mismos, como ejemplo: la tala indiscriminada de árboles que se realiza para la fabricación del papel. El objetivo fundamental de este método es mejorar la calidad de vida de los habitantes y proteger el medio ambiente.



1.5.3 Efectos económicos

Uno de los problemas fundamentales es la falta de proyectos de saneamiento; los mismos que causan efectos negativos para algunas poblaciones principalmente las que dependen del turismo, debido a que constituye una fuente de ingresos para las mismas. Otro problema que puede causar el mal manejo de los desechos es la depreciación en el valor del suelo por la contaminación. Pero todo esto puede cambiar si se realiza un método adecuado en cuanto se refiere a reciclado, reuso y reutilización de los desechos, ya que estos pueden ayudar a mejorar la economía de un pueblo o ciudad, por lo que si se practica de una manera adecuada todos estos métodos, minorarían en gran parte lo que es recolección, transporte y el área de suelo que se necesitaría para la disposición final de los desechos.

1.5.4 Efectos ambientales

Se vive en una sociedad de consumo en la que los residuos que se generan se han convertido en un grave problema para el medio ambiente, el manejo inadecuado de la basura constituye uno de los problemas fundamentales a lo referente a la estética de la ciudad y su paisaje natural.

Uno de los efectos principales es la contaminación del agua que puede darse en rellenos sanitarios no diseñados siguiendo normas técnicas, así puede haber contaminación de aguas subterráneas o de cuerpos de agua superficiales por agua de escorrentía. En el caso de incineración de basura, existirá contaminación del agua si las partículas son llevadas por escorrentía a los cursos de agua cercanos al relleno sanitario. Puede haber contaminación por medio de la producción de lixiviados que son las sustancias líquidas procedentes de la basura descompuesta y que se infiltran al suelo.



Otro problema es la quema a cielo abierto de basura municipal que ocasiona la emisión de distintos contaminantes.

La basura genera dos tipos de gases:

- **[Gases de Invernadero:** Estos gases son el metano y el dióxido de carbono cuyas propiedades son retener el calor generado por la radiación solar y elevar la temperatura de la atmósfera.
- **Degradadores de la Capa de Ozono:** Hay productos que por la naturaleza de su fabricación y los agentes químicos utilizados en su elaboración, generan ciertos gases que desintegran la capa de ozono. Estos gases son conocidos como CFC (Clorofluorocarbonos), estos son los responsables del adelgazamiento de la capa de ozono, se emplean en la fabricación de envases de unicel que son utilizados para diferentes productos como propulsores de aerosoles para el cabello, en algunas pinturas y desodorantes. Cuando los envases de estos productos son desechados a la basura se convierten en fuentes de emisión de estos gases]¹.

¹ [http// www.google.com](http://www.google.com). Degradadores de la capa de ozono.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO



MARCO TEÓRICO

2.1 DESECHOS SÓLIDOS

Los desechos sólidos es todo material que puede ser recuperado por medio del reciclaje, en cambio cuando hablamos de la basura nos referimos a todos los residuos que tienen diferentes orígenes, los mismos que se encuentran mezclados, como desperdicios del hogar, oficinas, calles e industrias.

[Cada ciudadano genera por término medio 1kg de basura al día (365 kg por persona y año). Estas basuras domésticas (RSU: Residuos Sólidos Urbanos) van a parar a vertederos e incineradoras. El 60% del volumen y 33% del peso de la bolsa de basura, lo constituyen envases y embalajes, en su mayoría de un solo uso, normalmente fabricados a partir de materias primas no renovables, o que aún siendo renovables se están explotando a un ritmo superior al de su regeneración, y difícilmente reciclables una vez que se han utilizado]².

Se debe evitar que los desechos sólidos sean colocados en vertederos, porque ocupa una gran parte de terreno y además contaminan el suelo y agua que se encuentra a su alrededor. En algunos casos estos residuos se los quiere incinerar, pero no es solución porque emiten contaminantes atmosféricos y también se producen cenizas y escorias demasiado tóxicas para el medio ambiente. Lo que se debe hacer hoy en día es poner en práctica la consigna de las 3 R's que son: reducir, reutilizar y reciclar.

2.2 CLASIFICACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS

Los desechos sólidos se clasifican de acuerdo al tipo de material, que puede ser orgánico o inorgánico.

² <http://www.google.com>. Las basuras domésticas: Un gran problema con fáciles soluciones.



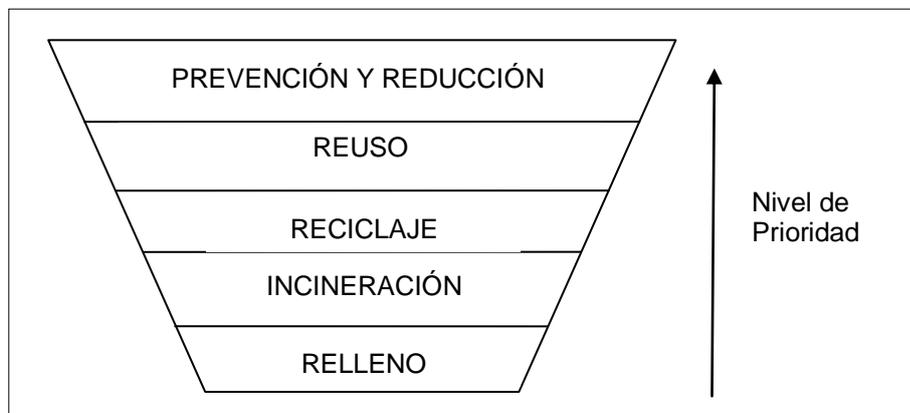
- Los desechos orgánicos son aquellos que pueden ser degradados por acción biológica, como los de tipo animal, vegetal y todos aquellos materiales que contengan carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. También se incluyen restos de alimentos, papel, cartón y estiércol
- Los desechos inorgánicos están formados por todos aquellos desechos no biodegradables, es decir, aquellos que no se pueden descomponer (provenientes de la materia inerte); éstos pueden ser plástico, vidrio, lata, hierro, cerámica, materiales sintéticos, metales, etc.
- La basura también se puede clasificar según el tiempo que tardan sus materiales en degradarse por la acción de los organismos descomponedores llamados bacterias y hongos, así los desechos se clasifican en biodegradables y no biodegradables
- Los desechos biodegradables se descomponen en forma natural en un tiempo relativamente corto, por ejemplo: los desechos orgánicos como los alimentos, tardan poco tiempo en descomponerse, al igual que el papel, alimentos, etc.
- Los desechos no biodegradables no se descomponen fácilmente sino que tardan mucho tiempo en hacerlo

2.3 REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR

Hoy en día se ha vuelto indispensable el uso de las 3 R's como proceso de conservación de los recursos y el medio ambiente, los mismos que son: reducción, reuso y reciclaje de desechos sólidos. En la Figura 1 se observa el orden jerárquico a seguir para obtener un buen manejo de residuos sólidos, ya que este debe ser dirigido a la prevención antes que a las herramientas curativas. En este caso la incineración se considera como "valoración" de residuos, si estos se incineran con el fin de producir energía calórica para generación de energía eléctrica.



Figura 1: Jerarquía de la gestión de residuos sólidos.



Fuente: Boada, A., (2003). El reciclaje, una herramienta no un concepto.

2.3.1 Reducir.- [Esta en la más alta prioridad. La reducción de los desechos innecesarios puede ampliar la existencia de recursos, ahorrando energía y materiales vírgenes en forma aún más notable que el reciclaje y el reuso. Uno de los métodos de reducción de desechos es fabricar productos de mayor duración, los fabricantes deberían elaborar productos fáciles de reusar, reciclar y reparar, desarrollando así industrias de refabricación en las que desarmen, reparen y armen nuevamente un producto usado y/o descompuesto]³.

2.3.2 Reutilizar.- En segunda prioridad se encuentra el reuso, que no es más que el volver a utilizar el mismo material o producto varias veces sin cambiar su forma original, como ejemplo tenemos los envases retornables.

2.3.3 Reciclar.- El reciclaje es la recuperación de todo material que pueda ser utilizado para la fabricación de nuevos productos, con lo cual se provoca reducir la extracción de material virgen que se extrae directamente de la corteza terrestre, evitando la contaminación del medio ambiente. El reciclaje también nos ayuda a reducir los costos en el manejo de los desechos sólidos.

³ Boada, A., (2003). El reciclaje, una herramienta no un concepto.



2.4 CONCEPTO GENERAL DE RECICLAR

[Una definición bastante acertada indica que reciclar es cualquier "proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas]⁴.

Los objetivos del reciclaje son los siguientes:

- Conservación y ahorro de energía
- Conservación y ahorro de recursos naturales
- Disminución del volumen de residuos que hay que eliminar
- Protección del medio ambiente

El reciclaje permite:

- Ahorrar recursos
- Disminuir la contaminación
- Alargar la vida de los materiales aunque sea con diferentes usos
- Ahorrar energía
- Evitar la deforestación
- Reducir el 80% del espacio que ocupan los desperdicios al convertirse en basura
- Ayudar a que sea más fácil la recolección de basura
- Reducir la producción de basura

⁴ <http://www.google.com>. ¿Qué es reciclar?.



2.5 MATERIALES SUCEPTIBLES A SER RECICLADOS

Los materiales más comunes que se reciclan en el relleno sanitario de la ciudad de Loja son: papel, plástico, vidrio, metales y desechos orgánicos; estos materiales no biodegradables se recuperan como materia prima para la producción de nuevos productos, mientras que los desechos biodegradables son utilizados en el área de lombricultura para la producción de humus. Esto nos ayuda a evitar la contaminación y minorar un gran porcentaje de volumen que ocuparía en la disposición final que es el relleno sanitario.

2.6 MATERIALES RECICLABLES

Al momento de mencionar material reciclable o reutilizable, se habla de todo material que es no biodegradable, los mismos que podemos encontrar en: hogares, comercio, instituciones, establecimientos educativos y oficinas.

Todo material que resulta del consumo diario de una persona puede ser reciclado o reutilizado ya sea en los hogar, lugar de trabajo o hasta en la calle, estos materiales que pueden ser reciclados son: embalajes, cuadernos, periódicos, botellas de plástico y aluminio, pilas, etc.

Lo que se debe tener en cuenta es que para poder realizar un correcto reciclaje de dichos materiales estos se deben colocar en recipientes que no contengan desechos biodegradables, y así evitar que la calidad de los mismos sea afectada.

2.7 FRACCIONES DE PAPEL Y CARTÓN

[El papel tarde en descomponerse alrededor de 1 año, este no tiene problemas en integrarse nuevamente a la naturaleza. Si queda tirado sobre tierra y le toca



un invierno lluvioso, no tarda en degradarse. Lo ideal, de todos modos, es reciclarlo para evitar que se sigan talando árboles para su fabricación]⁵.

a. Bond blanco de primera

Una clasificación de ellos son: recortes o perfiles de papeles nuevos blancos, hojas de papel bond, cartulina blanca que se encuentre limpia.

b. Bond impreso y archivo

En este grupo de papel comprende todo bond blanco que tiene impresión, tinta u otra escritura. Dentro de este grupo también comprenden los papeles o recortes de editoriales, hojas de fax, impresión láser, fotocopias, papel continuo de impresoras (sin papel carbón), libros y revistas impresas en papel bond que no contengan impresiones en colores fuertes.

c. Kraft

Dentro de este grupo de papel entran todos los que se utilizan para envoltura de materiales o alimentos; estos pueden ser fundas de cemento, fundas de azúcar y cualquier tipo de alimentos.

d. Cartón

El cartón por lo general está fabricado por tres capas, una interna que es corrugada que le brinda estabilidad al cartón y dos externas de papel kraft.

⁵ www.google.com. Cuánto tarda la naturaleza en desintegrar el papel.



e. Plegadiza

En este grupo se encuentran las cajas de alimentos (jugos, galletas, lácteos etc.), envases tetrapak y cajas de productos farmacéuticos que son fabricadas con cartulina dúplex o láminas de microcorrugados.

f. Periódico

Dentro de este grupo se hallan los diarios, revistas de papel periódico, directorios telefónicos, cuadernos de papel periódico (cartillas), libros y en general papel periódico impresos.

2.7.1 Ventajas y desventajas del reciclado del papel y cartón

Ventajas

- [Disminución de la necesidad de fibras vegetales y fibras vírgenes
- Disminución del volumen de residuos municipales (el 25% de nuestros desperdicios está compuesto de papel y cartón)
- Disminución de la contaminación del aire y del agua
- Disminución de las exportaciones de madera y de la importación de papel
- Genera ingresos económicos



Desventajas

- Debido al proceso de destintado que se le realiza al papel reciclado, este genera residuos tóxicos muy contaminantes, es mas se considera este proceso como el más contaminante del sector]⁶

2.8 TIPOS DE PLÁSTICOS RECICLABLES

[Se debe tener en cuenta que el plástico tarda en degradarse de 100 años a 1000 años, por lo tanto debe ser de gran prioridad el tener que recuperarlo en vez de ser enviado directamente al relleno sanitario]⁷.

Existe una gran variedad de tipos de plásticos que pueden ser reutilizados o ser usados nuevamente como materia prima por medio del reciclaje, estos se muestran en el Cuadro 1.

⁶ Ruiz, A., (2005). Guía Técnica para la Formulación e Implementación de Planes de Minimización y Reaprovechamiento de Residuos Sólidos en el Nivel Municipal.

⁷ www.google.com. Cuánto tarda la naturaleza en desintegrar el papel.



Cuadro 1: Plásticos reciclables.

ABREVIATURA	NOMBRE	ASPECTO	PRODUCTOS EN LOS QUE SE ENCUENTRA ESTE PLÁSTICO
PET	Tereftalato de polietileno	Plástico completamente transparente, sin color o verde.	Botellas de agua, refresco, aceite, películas fotográficas, cintas de grabación, paneles.
PEHD	Polietileno de alta densidad	Plástico opaco, blando que se puede comprimir con la mano.	Botellas, valdes, tinas, fundas de suero, recipientes de alimento.
PVC	Policloruro de vinilo	Variable	Recipientes domésticos, botellas y recipientes de alimentos, mangueras, aislamiento de cables eléctricos.
PELD	Polietileno de baja densidad	Variable	Embalaje de folios finos, otros materiales de lámina.
PP	Polipropileno	Plástico duro, no se puede comprimir con la mano, se rompe bajo presión.	Botellas, valdes, tinas, recipientes grandes, recipientes de alimentos, platos desechables.
PEHD (Funda)	Polietileno de alta densidad	Fundas de material más duro, suenan cuando se arrugan.	Fundas impresas de supermercado, fundas rayadas (color de bandera, blanco y rojo, blanco y azul etc.), fundas de leche, de detergente etc.
PELD (Funda)	Polietileno de baja densidad	Funda blanda que se estira rompiéndola, y que no suena cuando se arruga.	Fundas de alimentos usadas en los mercados (unicolores, blancas, color pastel).

Fuente: Röben, E., (2003). El Reciclaje.

2.8.1 Plásticos que reciclan en el relleno sanitario de Loja

a. PET (Tereftalato de polietileno)

Los envases hechos de este material y que pueden ser reciclados son: envases de gaseosa, agua mineral, jugos, aceites, etc.



b. PEHD (Polietileno de alta densidad)

El PEHD se lo fabrica frecuentemente para envases de alimentos, garrafas o bidones de uso industrial, combustibles y aceites lubricantes. Este tipo de plástico es uno de los más reciclados ya que constituye aproximadamente un 75% de reciclado.

c. PVC (Policloruro de vinilo)

Se hace a partir de petróleo y sal; y se utiliza para marcos de ventanas, recubrimientos de suelos, tubos, papeles de pared, etc.

Después de ser reciclado puede ser utilizado en la fabricación de juguetes, pisos, tapicería, envases, calzado, cables, etc.

d. PELD (Polietileno de baja densidad)

Los productos más comunes que se fabrican con el PELD reciclado son: mangueras de aguas servidas y las fundas negras.

e. PP (Polipropileno)

Utilizado en recipientes de yogurt y margarina, envases para leche; pero la mayoría de las veces se lo encuentra en piezas para automóvil principalmente en los parachoques.

El uso de este plástico reciclado es frecuentemente utilizado para la fabricación de: pilotes, postes, muebles de jardín etc.



2.8.2 Problemas de reciclado de los plásticos

Uno de los problemas que tiene el reciclaje de los plásticos es su elevada dispersión dentro de la ciudad, esto puede causar una elevación en el costo de recolección selectiva de estos materiales.

Otro problema es la gran variedad de productos plástico en el mercado, es posible reciclar solamente los más comunes, pero siempre se obtiene un producto de menor calidad que el original. Es por ello que el reciclaje del plástico no se puede repetir varias veces.

No pueden ser recuperados materiales plásticos que han sido utilizados para productos químicos porque estos quedan contaminados. Por ello siempre se debe tener cuidado al momento de clasificar los plásticos, por lo que no solo se los debe clasificar por el tipo de material sino también por su procedencia.

2.8.3 Reciclaje mecánico de los plásticos

El método utilizado para el reciclaje de los plásticos es el mecánico, se inicia con un proceso de lavado para dejarlos libres de suciedad, para que no dañen las máquinas ni perjudiquen el producto recuperado. Luego se realiza la clasificación, esta se la puede hacer en tanques de agua por densidades. El siguiente paso es la trituración donde el material tiene una reducción en su volumen de un 80% a 90%. Luego de esto el material es llevado al lavado y secado donde se desprenden los restos orgánicos y diferentes contaminantes presentes en el plástico molido y luego son secados, después pasa a la extrusión donde el material es convertido en granza para luego ser procesado por distintas técnicas.



Unos de los tipos de plásticos más idóneos para el tratamiento mecánico son el PELD, el PEHD y el PVC, debido a que se necesita para el procesamiento de estos plásticos solamente una infraestructura mínima.

2.9 RECICLAJE DEL VIDRIO

[El vidrio es uno de los materiales que más tarda en degradarse al momento de ser colocado directamente en el suelo, este tarda 4000 años en degradarse completamente]⁸.

Gracias a sus características el vidrio es un material que puede ser fácilmente recuperado en un 100 %, es decir, que a partir de un envase que ha sido reciclado, se puede fabricar un envase con las mismas características que la del envase anterior.

Se debe realizar algunos pasos básicos para el procesamiento del vidrio:

- Lavado inicial, separación de tapas.
- Separación por colores.
- Reducción del volumen mediante trituración o rotura.
- Preparación para su transporte al mercado.

2.9.1 Diferentes aplicaciones para el vidrio reciclado

Se ha realizado varias investigaciones alrededor del mundo y en las diferentes universidades para buscar nuevos mercados y usos para el vidrio recuperado, este puede ser utilizado en la fabricación de:

⁸ www.google.com. Cuánto tarda la naturaleza en desintegrar el papel.



- [Glasphalt, un asfalto con un porcentaje de vidrio triturado que se utiliza en las carreteras.
- Materiales de edificación y construcción, tales como ladrillos y tejas de arcilla, bloques, etc.
- Pintura reflectante para señales viales (elaborada con pequeñas esferas de vidrio).
- Aislamiento de lana de vidrio.
- Postes para cables telefónicos y para vallas (mezclando vidrios rotos con polímeros plásticos).
- Arena artificial para la restauración de playas.
- Fibra de vidrio]⁹.

El reciclaje de vidrio permite un gran ahorro de energía y de materia prima; además se reducen considerablemente las emisiones generadas durante la producción. El Cuadro 2 da un resumen de las ventajas ecológicas del reciclaje de vidrio.

⁹ Ruiz, A., (2005). Guía Técnica para la Formulación e Implementación de Planes de Minimización y Reaprovechamiento de Residuos Sólidos en el Nivel Municipal.



Cuadro 2: Ventajas ecológicas del reciclaje de vidrio.

RECURSOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCIÓN DEL VIDRIO	PROTECCIÓN DE ESTOS RECURSOS MEDIANTE EL RECICLAJE
Materia prima	Reducción de 1.2 kg de materia prima por kg usado de vidrio reciclado: <ul style="list-style-type: none">• 0.72 kg de arena• 18 kg de piedra de cal• 16 kg de soda• 0.037 kg de solución de sodio• 053 kg de dolomito
Suelo	Menos uso de paisaje debido al ahorro de materia prima. Menos carga al medio ambiente debido a la disposición de los desechos de producción.
Agua	Menos carga de sales a las aguas superficiales. Reducción de 11 m ³ de uso de agua por tonelada de vidrio reciclado.
Aire	Menos emisiones: <ul style="list-style-type: none">• Reducción de 1.6 kg de SO₂ y 0.3 kg de NO_x por tonelada de vidrio reciclado gracias al uso reducido de soda.• Reducción de 0.5 kg de SO₂ y 3 kg de NO_x por tonelada de vidrio reciclado gracias al ahorro de combustible.

Fuente: Röben, E., (2003). El Reciclaje.

Debido a las diferentes características y a su utilización, no todo tipo de vidrio puede ser reciclado. Vidrio plano como ventanas, cristales de automóviles, espejos, lentes, focos, cerámicas, faros de automóvil, pirex; esto debido a que tienen distinto grado de fundición y también están mezclados con otros productos, por lo tanto pueden dañar la calidad del producto final.



2.10 RECICLAJE DE LOS METALES

2.10.1 Reciclaje de metales no férricos

El aluminio es uno de los metales que se puede encontrar con mayor facilidad en los desechos domiciliarios, en los productos como: latas de bebida y conservas, ollas y sartenes, folios de aluminio, etc.

El aluminio es uno de los metales que puede ser recuperado gracias al reciclaje en un 100% sin disminuir su calidad. La recuperación del aluminio brinda algunas ventajas muy importantes como:

- Se reduce una gran cantidad de materia prima que se necesita para la producción de este metal; ya que se utiliza 4 toneladas de bauxita para la fabricación de 1 tonelada de aluminio.
- Se reducen gastos ambientales y económicos por el transporte, agua, etc.
- También se reduce la cantidad de energía para producir este metal, ya que tan solo se utiliza un 5% de energía para la producción del metal recuperado.
- Reciclando una lata de aluminio, se ahorra la energía necesaria para mantener un televisor encendido durante 3 horas.

2.10.2 Reciclaje de metales férricos

Todos los metales férricos son bastante valorados en el proceso de reciclaje, por el motivo que se puede ahorrar un 62% de energía respecto a la producción con mineral de hierro, además se puede disminuir el consumo de agua que se utiliza para este proceso y también se logra evitar contaminación al medio ambiente. Este tipo de metales se puede encontrar en automóviles,



electrodomésticos, mobiliario, envases (latas), algunos de estos metales pueden encontrarse en nuestros residuos y para separarlos se lo logra hacer gracias a un imán o electroimán.

Existen algunas ventajas gracias al reciclaje de metales férricos:

- Cada tonelada de acero reciclado ahorra 2,500 libras de hierro; 1,400 libras de carbón y 120 libras de cal.
- De 100 kilos de chatarra recicladas se logran 90 kilos de acero líquido.
- Además, genera ahorro energético y empleo, se eliminan una serie de pasivos ambientales presentes en la explotación de un mineral, como son: ruido, polución o el uso de un recurso no renovable.



CAPÍTULO III

MATERIALES QUE SON RECICLADOS EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA



MATERIALES QUE SON RECICLADOS EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA

Uno de los problemas más comunes que afronta actualmente la sociedad, es la contaminación del medio ambiente; causante de esto es el consumo excesivo de materias primas para la fabricación de todo aquello que necesita la sociedad en su diario vivir, lo que genera una gran producción de residuos.

Es por ello que cada día se hace más necesaria la ejecución de programas que se dediquen más a la minimización y reaprovechamiento de los residuos sólidos, pues esto proporciona ventajas económicas y ambientales resultantes de la aplicación de dichos programas.

De allí que el I. Municipio de la ciudad de Loja ha visto necesario implementar un programa para el reaprovechamiento de diferentes materiales que se encuentran en los residuos sólidos urbanos (R.S.U.) como: cartón, papel, plástico, vidrio y metal. Los mismos que son comercializados como materia prima para la fabricación de diferentes productos.

3.1 EL RECICLAJE DENTRO DEL SERVICIO PÚBLICO

Al hablar de reciclado en el servicio público se refiere al aseo urbano, el mismo que realiza las siguientes actividades: separación, almacenamiento, presentación para su recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos. En las dos primeras actividades es donde el usuario o generador de los desechos debe tener mayor cuidado y conocer la forma correcta de realizar dichas actividades ya que no debe mezclar los desechos no biodegradables con los biodegradables, por lo que al momento de mezclarlos los desechos que pudieron ser reciclados pierden su calidad y ya no pueden ser recuperados.



Las demás actividades le competen a la Municipalidad del sector o empresa encargada.

La mala calidad de los servicios de aseo urbano se debe a que:

- Las dos primeras actividades, en las que interviene en forma directa el usuario no son bien ejecutadas, debido a que no se recicla correctamente en el sitio.
- Esto aumenta los costos de mantenimiento y operación del relleno sanitario, y también los recursos para realizar la separación de los desechos en las instalaciones del relleno.
- No se ha tomado en cuenta que este es un problema que exige conocimientos, investigaciones, estudios, proyectos y construcciones o instalaciones adecuadas, bien operadas y mantenidas.
- Existe la creencia común que los residuos sólidos encierran riquezas; esto debido a la recuperación de las materias primas que se obtienen después de realizar un correcto reciclaje de los RS.
- Existen limitaciones económicas por parte de los municipios, contándose con mínimos recursos financieros destinados a la limpieza pública.
- Tradicionalmente las autoridades le han dado poca importancia a este servicio público.

3.2 PRINCIPALES MATERIALES QUE SON RECICLADOS EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA

3.2.1 Papel y cartón

El papel tiene como materia prima principal para su fabricación la pasta de papel la misma que proviene de la madera. Esto tiene una gran repercusión para el medio ambiente debido a la deforestación de los bosques.



Para la fabricación del papel se necesita alrededor de 2 toneladas de madera para fabricar 1 tonelada de papel, también se consume alrededor de 40 mil litros de agua y aproximadamente 7600 Kw/h.

[En el Ecuador existen algunas compañías que compran el papel y cartón reciclado estas son Cartopel en Cuenca, Ffranac en Guayaquil y Favalle en Quito. Las condiciones de compra y criterios de calidad no son muy diferentes entre las compañías. En ciudades pequeñas, hay también la posibilidad de vender los materiales a intermediarios]¹⁰.

De todo el material recuperado y vendido luego del proceso de reciclaje, el **cartón** tiene un porcentaje de recuperación del 52.16%. Existen varios tipos de papel, el mismo que se recupera en diferentes porcentajes: Papel periódico 9.48%, Papel bond impreso 9.05%, Papel bond blanco 0.11%, Papel kraft 0.48%, Archivo 3.28%; todos los datos presentados se obtuvieron del análisis estadístico en el Capítulo 6.

Imagen 1: Transporte del papel y cartón reciclado



Fuente: Autor

¹⁰ I. Municipio de Loja. Ing. Jhonel Ramirez. Director del relleno sanitario de la ciudad de Loja.



Un gran porcentaje de papel y cartón son reciclados, es por ello que antes de ser transportados deben ser estos compactados en la prensa hidráulica para así minorar su volumen como se muestra en la Imagen 1.

3.2.2 Plásticos

La fabricación de los plásticos es realizado con uno de los recursos no renovables más valiosos, los mismos que provienen del petróleo o del gas natural, el mismo que se transforma químicamente en formas sólidas que se llaman resinas. Los plásticos son ligeros, duraderos y versátiles, y también son resistentes a la humedad, a los productos químicos y a la degradación.

Debido a la complejidad y a las distintas propiedades que utilizan para su fabricación, esto hace más difícil su recuperación por medio del reciclaje la misma que debería ser la última opción antes que su reducción y su reutilización.

Existen varios tipos de plásticos, pero los que se recuperan y se reciclan en el relleno sanitario de la ciudad de Loja son los siguientes: Pet-entero 3.55%, Plástico lavado 0.85%, Pehd-entero 1.42%, Plástico de baja lavado 1.51%. Todos estos porcentajes son obtenidos del análisis estadístico realizado en el capítulo 6.



Imagen 2: Plástico prensado



Fuente: Autor

El material plástico recuperado se prensa para poder ser transportado a las diferentes empresas compradoras como se observa en la Imagen 2.

3.2.3 Vidrio

El vidrio tiene varias propiedades como: resistente a ácidos, es sin poros, se puede cortar, fundir, curvar, laminar, etc. Es por todas estas propiedades que tiene varios usos y es aceptado por los consumidores para el envasado de productos alimenticios y de bebidas.

Por ser el vidrio un material fácilmente recuperable, este puede ser usado para fabricar otro nuevo con las mismas características del primero, sin pérdida de los materiales que lo integran.

En el relleno sanitario de la ciudad de Loja, el vidrio se recupera en dos distintas formas: Vidrio transparente: reciclado, lavado y triturado 3.5% y vidrio



entero 0.57%, estos datos se obtuvieron después de realizar el análisis estadístico del Capítulo 6.

3.2.4 Metales

Los metales pueden clasificarse por la presencia de hierro en su composición:

- **Metales no ferrosos.-** son aquellos metales que no contiene hierro en su composición. Este tipo de metales son: aluminio, magnesio, zinc, plomo, etc. Podemos también encontrar las aleaciones no ferrosas como son el latón y el bronce, que no son mas que una combinación de algunos de estos metales.
- **Metales ferrosos.-** estos metales tienen en su composición principal el hierro; es decir, la gran variedad de hierro y acero que contienen otros elementos en su composición pero en bajo porcentaje.

Los metales como el aluminio, plomo, hierro, acero, zinc, cobre, oro y plata son fácilmente reciclables en especial cuando no contienen o no están mezclados con otras sustancias, ya que al momento de ser fundidos estos pueden adaptar cualquier forma o la misma forma anterior. De todos los metales nombrados anteriormente el que tiene mayor demanda comercial es el hierro.

El metal reciclado se lo encuentra en forma de chatarra, el cual se recupera en un porcentaje de 3.69%. También se recupera aluminio en muy poco porcentaje 0.11%; estos datos se observan en el análisis estadístico realizado en el Capítulo 6.

3.3 EMPRESAS DE RECICLAJE EN LA PROVINCIA DE LOJA

Dentro de la provincia se puede encontrar algunas empresas que se dedican al reciclaje de materiales que se utilizan diariamente en los domicilios, en el



Cuadro 3, se presenta información de los cantones donde trabajan, del material que reciclan, del precio que son vendidos los materiales recolectados, etc.

Cuadro 3: Puntos de reciclaje.

EMPRESA	MATERIAL	UNID.	VALOR (\$)	CIUDAD	DIRECCIÓN Y TELEF.	CAP. DE RECICLAJE SEMANAL
MEFUNJAR	Chatarra Aluminio y bronce	Quintal	11	Loja	La Argelia 2546153	20-25
PLASTILOJA	Plástico	Kg	0.22	Loja	18 de Nov. y Celica 2561915	500-600
METALES TAMPA	Aluminio y bronce	Quintal	10	Loja	Vía a Cuenca 2570240	15
CREBIGO	Frascos de aliño	Unidad	.....	Loja	2540643	100-150
PLÁSTICOS GERF	Plástico	Kg	0.20	Loja	Mercadillo y J.J. Peña 2575157	350-500
FUNDICIÓN GUAYAQUIL	Chatarra	Quintal	7.00	Loja	Cariamanga y Catacocha 2578892	10-15
DECORTEJA	Botellas	Unidad	.....	Catamayo	2667915	150-250
REIPA	Cartón Papel Revistas Chatarra Fundas Plásticos Aluminio Cobre Bronce Baterías	Kg	0.40 0.60 0.07 0.10 0.07 0.10 1.80 0.10 1.80 1.80	Loja, Catamayo y Saraguro	Salvador Bustamante Celi y Manuel Rengel (Sector Amable María, cerca al Colegio Militar pasando el puente, frente a Pavica) 2541704 091052476	1000 1000 1000 500 2000 2000 2000
FUMECESA	Chatarra y bronce	Quintal	.....	Loja	Kilómetro 3 vía a la Costa 2578427	10-20
HIDROTEC	Chatarra y hierro	Quintal	.....	Loja	La Argelia 2877831	5-15
GLASSVIT	Botellas	Unidad	.....	Loja	Kilómetro 1 vía a la Costa 2579798	200
ASOCIACIÓN AUTONOMA 23 DE JUNIO	Papel	Kg	0.08	San Pedro de Vilcabamba	2693180	250-400

Fuente: Celi, F., (2008). Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos para Pequeñas Poblaciones.



CAPÍTULO IV

FACTORES QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENTA PARA EL
DIMENSIONAMIENTO DE UNA PLANTA DE RECICLAJE



FACTORES QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENTA PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE UNA PLANTA DE RECICLAJE

4.1 ANÁLISIS DE RESIDUOS SÓLIDOS

Antes de tomar una decisión para la construcción de una planta de reciclaje, ya sea esta manual o mecanizada, se debe realizar un análisis de los residuos sólidos urbanos el mismo que nos permite:

- Decidir si se construye una planta de reciclaje manual o mecanizada
- Dimensionar la criba tambor en plantas mecanizadas
- Dimensionar la banda de reciclaje
- Dimensionar todas las máquinas auxiliares

Existen algunos parámetros que deben ser considerados para el análisis de los residuos sólidos urbanos al momento de llegar al relleno sanitario:

- [Determinar la producción diaria de basura, la misma que se puede tomar en kg/d o ton/d; esta medida se realiza con una balanza registradora que se coloca a la entrada del relleno
- Determinar la densidad de la basura en kg/m^3 o ton/m^3 ; esto se obtiene pesando un contenedor lleno, lo cual nos da la densidad de la basura suelta; y si se pesa un recolector lleno, se obtendrá la densidad compactada. Este análisis se lo debe realizar por lo menos un mes para obtener valores reales
- Determinación del volumen diario de basura en m^3/d ; esto es el resultado de dividir la producción diaria por la densidad
- Determinar la dispersión de tamaños de las partículas en mm; esto se realiza mediante tamices con orificios de 120, 40 y 8 mm de espesor,



con una cantidad que debe ser mayor a 1 ton. Para el análisis de composición de basura se utilizan las fracciones mayores a 40 mm

- Se debe determinar la composición de la basura para: realizar el diseño de la banda de reciclaje, base para el estudio de mercado, decidir el tipo y capacidad de maquinaria. Se procede a realizar un análisis de clasificación de la basura con una cantidad mayor a 1 ton; separando el material biodegradable, el no biodegradable, cada material recuperable separadamente. Este análisis debe realizar separadamente de los diferentes sectores de la ciudad: comerciales, residenciales con bajo/alto nivel económico, industrial, mercados. Luego se debe obtener el peso de cada material kg/d, mediante pesas romanas o pesas suspendidas en vigas o columnas
- Dimensionamiento de los orificios de la criba tambor en mm; esto realiza mediante tamices con orificios de 60 mm a 90 mm, con el fin de determinar con que diámetro de orificio se separan adecuadamente los desechos biodegradables de los no biodegradables]¹¹

4.2 PLANTA MECANIZADA

Por la gran cantidad de residuos sólidos que llegan al relleno sanitario de la ciudad de Loja, se realizó la construcción de una planta de reciclaje mecanizada, en la Figura 2 se observa un flujo de la planta de reciclaje.

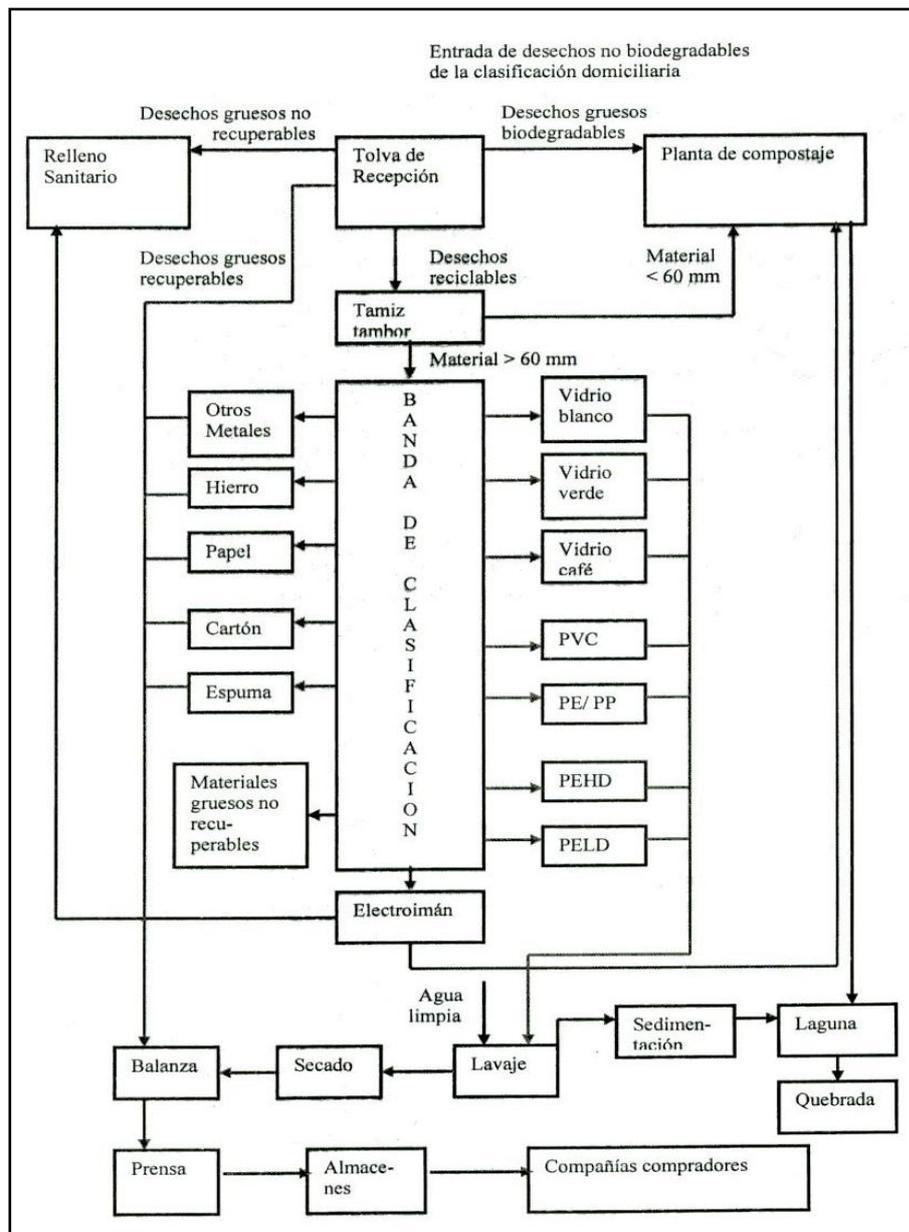
Para el diseño de la planta de reciclaje, se debe tener muy en cuenta la topografía del terreno, esto para evitar costos en bandas de transportación o elevación hacia la criba tambor y la mano de obra del personal que realizarían estas tareas. También se debe tomar en cuenta las distancias a los diferentes sitios de tratamiento como: relleno, lombricultura y aguas servidas.

¹¹ Röben, E., (2003). El Reciclaje.



Si es posible, siempre hay que diseñar los canales de evacuación de las aguas usadas con pendiente natural hacia las instalaciones de tratamiento para evitar costos de operación, costos de bombeo y una carga elevada de aguas residuales.

Figura 2: Diagrama de flujo de planta de reciclaje mecanizada.



Fuente: Röben, E., (2003). El Reciclaje.



Para tener un buen tratamiento de los residuos sólidos urbanos que llegan a la planta de reciclaje, deben tener en su totalidad las unidades que se indican a continuación:

- Tolva de recepción
- Criba tambor
- Banda de reciclaje
- Electroimán
- Chimeneas, carros o canastas para materiales recuperables
- Recipientes para materiales no recuperables
- Prensa
- Balanza y registro
- Lavadora de plástico
- Lavadora- trituradora de vidrio
- Almacenes de material
- Depuración de las aguas usadas

Para realizar una inversión en la construcción de una planta de reciclaje mecanizada se debe tratar alrededor de 40 ton/d de desechos no biodegradables clasificados en el domicilio.

4.2.1 Tolva de recepción

La tolva de recepción sirve para la descarga de la basura recogida en los sectores de clasificación domiciliaria.

Se recomienda la construcción de una tolva tomando en cuenta lo siguiente:



Largo y ancho: Forma en V (con la punta en dirección de la planta de reciclaje y la parte abierta frente a la descarga de los recolectores), área suficiente para almacenar la basura de 2 días.

Profundidad máxima: 1 m; esta se refiere a la altura de la basura suelta dentro de la tolva, es para evitar los malos olores, lixiviados y para que los obreros tengan buenas condiciones de trabajo.

Inclinación: 3 %

Imagen 3: Tolva de recepción



Fuente: Autor

Se observa en la Imagen 3 como la tolva de recepción es construida en la parte alta de la planta de reciclaje aprovechando la topografía del terreno para así evitar costos en construcción de bandas de reciclaje que lleven los desechos hacia la criba tambor.

La tolva puede ser construida de una manera muy sencilla colocando paredes a su alrededor las mismas que pueden ser de mampostería de ladrillo, colocar planchas a su alrededor, paredes de caña, etc., estas nos sirven para evitar que



la basura se disperse por el viento. También se le debe colocar techo para impedir que las aguas lluvias dañen el material a ser reciclado y evitar la contaminación del agua que se produce al momento de mezclarse con la basura.

Si se producen lixiviados dentro de la tolva estos deben ser evacuados hacia la planta de tratamiento colocando un canal en la parte más angosta de la tolva con una rejilla que tenga aperturas de 1 cm para evitar que la basura tape el canal.

4.2.2 Criba tambor

La criba tambor sirve para separar los materiales reciclables de los materiales biodegradables. El principio de esta separación mecánica es muy sencillo. Los materiales reciclables tienen generalmente dimensiones más elevadas que los materiales biodegradables. Con la rotación de la criba tambor, se homogeneiza el material; los desechos pequeños caen afuera por las aperturas de la criba, y los desechos gruesos se quedan dentro de la criba. Caen también los desechos no biodegradables de pequeño tamaño que son generalmente no recuperables (tapas de botellas, papel higiénico usado, pañales desechables etc.).

4.2.2.1 Dimensionamiento de la criba tambor

Se recomienda hacer un análisis detallado de las diferentes fracciones de basura para determinar el tamaño óptimo de las aperturas de la criba. Este análisis se hace manualmente, con tamices manuales con aperturas de diferentes tamaños. El Cuadro 4 muestra los parámetros más importantes que se deben observar durante este análisis:



Cuadro 4: Parámetros importantes para el análisis del tamaño óptimo.

Parámetro	Recomendaciones
Número y dimensiones de los tamices fabricados para el análisis	Anteriormente, hay que realizar una observación visual de la basura, determinando si los desechos son en su mayoría gruesos o finos. Se recomienda fabricar 3 tamices con aperturas diferentes: Basura fina: 50 mm - 60 mm - 70 mm. Basura mediana: 60 mm - 70 mm - 80 mm Basura gruesa: 70 mm - 80 mm - 90 mm Si el rendimiento de 2 tamices es aproximadamente igual, se puede fabricar un tamiz con aperturas intermedias (por ejemplo, 75 mm), y repetir el análisis.
Cantidad de basura para analizar	Hay que utilizar una cantidad representativa para cada análisis. Se recomienda utilizar al menos 1 t de basura para cada tamiz y repetir este análisis para varios sectores de la ciudad en cuestión.
Sectores urbanos para analizar	El análisis debe representar las propiedades reales de la ciudad. Hay que analizar la basura de sectores pobres, neos, medianos, comerciales, administrativos etc. A veces se recomienda incluir también los desechos de mercados, desechos industriales no peligrosos, etc.
Procedimiento de peso	Después de haber tamizado y clasificado los desechos arriba y abajo del tamiz manualmente, se pesan para cada tamiz las siguientes fracciones: 1. Basura biodegradable bajo del tamiz (más pequeña que la apertura) 2. Basura biodegradable arriba del tamiz (más grande que la apertura) 3. Basura reciclable bajo del tamiz 4. Basura reciclable arriba del tamiz Las fracciones 1 y 4 son las fracciones deseadas: las fracciones 2 y 3 las no deseadas.
Evaluación del rendimiento	Se sacan los siguientes cuocientes: Rendimiento para biodegradable: Fracción 1/ Peso total de basura biodegradable. Rendimiento para reciclable: Tracción 4/ Peso total de basura reciclable.

Fuente: Röben, E., (2003). El Reciclaje.

4.2.2.2 Diseño y construcción de la criba tambor

Para suministrar la criba tambor se lo realiza desde la tolva de recepción que está colocada en la parte superior de la planta de reciclaje como se muestra en la Imagen 4.



Imagen 4: Criba tambor



Fuente: Autor

Esto ayuda a evitar costos tanto de inversión como de operación para bandas de reciclaje que levanten los desechos hacia la criba. En el Cuadro 5 se observa los parámetros de diseño para la criba tambor.



Cuadro 5: Parámetros de diseño para cribas tambores.

Parámetro	Diseño
Fracciones de desecho	Aperturas redondas con las dimensiones siguientes: Fracción compostable: < 60 mm a 80 mm (el tamaño exacto de las aperturas se determina según los resultados del análisis) Fracción gruesa: > 60 mm a 80 mm; esta fracción contiene materiales reciclables y trozos voluminosos de madera o de plantas (troncos de plátano, cáscaras de sandía etc.). Los materiales reciclables se sacan; los materiales gruesos biodegradables se trozan y se agregan a la fracción compostable.
Inclinación	Según las necesidades del proyecto. Se recomienda una inclinación de $5^\circ < a < 20^\circ$.
Dimensiones	Para la clasificación de la basura cruda, se recomiendan cribas tambores con un diámetro grande (1.5 m a 2.5 m). El largo debería ser entre 3 m a 6 m.
Vel. de rot.	10 a 30 rotaciones/ minuto.
Con. de ener.	Necesita una capacidad de propulsión de 30 kw a 80 kw.

Fuente: Röben, E., (2003). El Reciclaje.

4.2.3 Banda de reciclaje

La banda de reciclaje que se muestra en la Imagen 5 sirve para transportar los materiales que pasan de la criba tambor. Estas son eléctricas y funcionan a través de rodillos impulsados por un motor que transmiten el impulso hacia una correa transportadora.



Imagen 5: Banda de reciclaje



Fuente: Autor

La banda debe ser construida con material resistente a la abrasión y a la corrosión. El material usado para la banda de reciclaje que se emplea en la planta de reciclaje de la ciudad de Loja es el caucho porque es resistente a la abrasión química y si se producen cortes por materiales cortos punzantes como el vidrio o metal, esta puede ser reparada fácilmente con el método de vulcanización.

El ancho de la banda es de 1 m para que los obreros puedan recoger los materiales sobre todo el ancho de la banda ningún problema. La velocidad tiene un ajuste manual según las necesidades del trabajo, pero si se trabaja con una velocidad fija esta debe estar entre 0.5 m/s a 1 m/s.

Para una producción diaria de material hasta 50 ton/d, se recomienda un largo de 10 m para así separar todas las fracciones de los desechos. Debe tener una altura desde el suelo entre 70 cm y 85 cm, dependiendo de la estatura promedio de los trabajadores.



4.2.4 Prensa hidráulica

La prensa hidráulica se observa en la Imagen 6, esta sirve para compactar los materiales recuperados como: plástico, papel, cartón y recipientes metálicos por ser muy voluminosos y tener poco peso.

Imagen 6: Prensas hidráulicas



Fuente: Autor

La compactación del material reciclable es importante para reducir el volumen de los materiales considerablemente para permitir abaratar los costos de transportación.

Para la planta de reciclaje como el de la ciudad de Loja que trata diariamente mas de 500 kg se adquieren prensas hidráulicas, para economizar tiempo, mano de obra y obtener un mayor grado de compactación.

En el Cuadro 6 se observan los parámetros de diseño para una prensa hidráulica.



Cuadro 6: Parámetros para el diseño de una prensa hidráulica.

Parámetro	Prensa pequeña (4-9 kW)		Prensa grande (10- 15 kW)		
	Margen inferior	Margen superior	Margen inferior	Margen superior	
Medidas de la paca	Alto (m)	0.9	1.2	1.1	1.2
	Ancho (m)	1.2	1.5	1.2	1.8
	Profundidad (m)	0.75	0.9	0.75	1.2
Capacidad de la bomba hidráulica (1/min).	20	45	65	80	
Presión hidráulica (bar)	110	140	110	140	
Fuerza total (kg)	16000	24000	27000	35000	
Altura total (m)	2.4	36	3.7	4.5	
Duración de una prensada (s)	25	47	45	55	
Número de prensadas necesarias para confeccionar una paca.	12	15	7	12	

Fuente: Röben, E., (2003). El Reciclaje.

En los Anexos 1, 2, 3, 4, 5 y 6, se muestra un diseño realizado por el I. Municipio de Loja de las distintas unidades para una planta de reciclaje mecanizada.



CAPÍTULO V

SISTEMA DE RECICLAJE DE PILAS Y BATERIAS



SISTEMA DE RECICLAJE DE PILAS Y BATERIAS

5.1 RECICLAJE DE PILAS

En la ciudad de Loja no existe una planta adecuada para el reciclaje de pilas, en donde se pueda realizar la segregación y separación de los distintos materiales peligrosos que contiene una pila, ya que es demasiado costoso este tratamiento. Pero debería ser lo más adecuado para la recuperación de los materiales que son peligrosos tanto para el medio ambiente como para la salud de los humanos.

En general para un buen tratamiento de las pilas se puede realizar las siguientes operaciones: recolección, clasificación, trituración, separaciones físicas, tratamientos térmicos, tratamientos pirometalúrgicas e hidrometalúrgicas. Los procesos de reciclaje deberán contemplar el tratamiento de emisiones, vertidos y residuos generados en las operaciones anteriores.

5.1.1 Recolección de pilas

En este proceso se debe realizar una recolección selectiva de las pilas, ya que las pilas no deben ser mezcladas con los demás residuos que se colocan en un contenedor, ya que estos son enviados directamente a un basurero a un relleno sanitario. Por lo tanto se debería facilitar contenedores específicos para la recolección de las pilas, ubicándolos en diferentes puntos para que la ciudadanía coloque las pilas usadas en dichos contenedores, estos podrían ser ubicados en supermercados, relojerías, establecimientos fotográficos, establecimientos educativos, etc. Para que estos sean recolectados y luego puedan ser tratados de una manera segura para el medio ambiente y para el bienestar de la ciudadanía. Pero para que esto funcione el consumidor debe poner cierto interés para que asimile y adquiera hábitos de reciclaje.



5.1.2 Clasificación

Debido al contenido que posee cada tipo de pila, este debe de ser separado para poder facilitar la labor de clasificación, diferenciando las pilas botón de los demás tipos de pilas.

También se debe clasificar por tamaño ya que es importante y necesario, por lo que se puede lograr lotes de pilas homogéneos en dimensión. Debido a que los sistemas electromecánicos reclasifican el producto y evitan posteriores etapas, esta clasificación no se la realiza manualmente, ya que resulta demasiado lenta y no es sencilla, también el costo de personal es bastante elevado por ser difícil la identificación de señales exteriores que indiquen el tipo de pila.

Por lo que es más factible técnicamente, clasificarlas atendiendo a sus propiedades físicas: magnetismo, densidad, etc.

5.1.3 Trituración

No en todos los proceso pirometalúrgicos es necesaria la acción de desmenuzar el material, pero para todos los procesos hidrometalúrgicos si es necesario.

Cada técnica de trituración presenta ventajas e inconvenientes, en cada caso debe elegirse la más adecuada: molinos de martillos, cizalladura, nitrógeno líquido, etc.

5.1.4 Separaciones físicas

Después de realizada la trituración se procede a la separación granulométrica o de tamaños, la misma que se lleva a cabo ya sea por densidad ligera o pesada.



También deben ser separados los elementos férricos de los no férricos, esto se puede hacer mediante una separación magnética la misma que aísla los dos elementos.

5.1.5 Tratamientos térmicos

Mediante este proceso se puede conseguir la separación de los diferentes compuestos, debido a que cada compuesto tiene diferente temperatura de ebullición y por ello se facilita la separación de los elementos.

A medida que va aumentando la temperatura se van separando los distintos elementos uno del otro por lo que los más volátiles se los separa primero, siendo el mercurio primero a 600°C , luego es enfriado para ser separado de una manera eficaz.

Otros metales como el zinc y el cadmio se volatilizan a temperaturas superiores a 600°C . Por lo que la separación de estos metales se puede lograr de dos maneras: en un ambiente reductor o en un oxidante.

Un problema al momento de separar los metales es la presencia del cadmio debido a que entorpece la obtención de Mercurio y Zinc. Otra dificultad también se presenta en la separación del Hierro y el Níquel en las aleaciones. Por ello se hace necesario separar previamente las pilas Ni/Cd del resto, antes del proceso pirometalúrgico y tratarlas por separado.

5.1.6 Tratamientos hidrometalúrgicos y pirometalúrgicos

En el tratamiento hidrometalúrgico de los metales a recuperar, se emplea una disolución para proceder de las siguientes maneras: separación por precipitación, electrólisis, etc., o la combinación de varias de ellas.



La disolución obtenida, de tipo ácido o alcalino, tiene una composición compleja, con presencia de varios metales, por lo que las técnicas de separación (con disolventes orgánicos o electrólisis particulares) pueden ser bastante sofisticadas.

El tratamiento pirometalúrgico es más difícil de controlar y por ello es potencialmente más contaminante que los hidrometalúrgicos.

5.2 TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE PILAS RECICLADAS

Por motivo de no existir una planta para el reciclaje de pilas, se procede a realizar un enclaustramiento y almacenamiento de estas para evitar que los metales contenidos por las pilas que tiene una alta concentración de residuos peligrosos y son altamente tóxicos, no contaminen las aguas subterráneas o superficiales ni el suelo, que luego puede llegar a la cadena natural alimenticia.

[Esto puede con el paso del tiempo convertirse en un problema, debido a que simplemente se aísla el elemento, pero el compuesto sigue presente, por lo que puede convertirse en un "pasivo ambiental"]¹².

Se debe tener mucho cuidado con la recolección de estas, ya que deben estar conscientes de que se está manipulando residuos peligrosos y que el efecto potencial negativo aumenta si estas se encuentran concentradas en grandes cantidades, por tanto si no se va a realizar un tratamiento adecuado es mejor deshacerse de ellas en pequeñas cantidades para que no causen graves daños.

¹² www.google.com. Socialización sobre las pilas.



5.2.1 Tratamiento

Se debe realizar un tratamiento de las pilas recicladas antes de ser enviadas a su disposición final, obteniendo un mecanismo que garantice que no exista contaminación por medio de lixiviación.

Para lograr evitar contaminación se ha diseñado un sistema que consiste en colocar las pilas dentro de 5 barreras de seguridad, conformadas por el uso de tres componentes:

- Compuestos químicos que neutraliza, inhibe y secuestra posibles pérdidas de los metales pesados que contienen las pilas.
- Bolsas de polietileno de alta densidad, termoselladas al vacío.
- Claustro (tipo bloque o ladrillo).

Se puede evitar algún tipo de contaminación aplicando tecnología de estabilización, la misma que consiste en eliminar las características peligrosas de los componentes de la pila, por medio de reacciones químicas que reducen de una manera notable su solubilidad y movilidad, eliminando prácticamente su toxicidad.

Antes de ser colocado el agente químico estabilizador, las pilas son colocadas primero en una bolsa plástica especial, para luego ser termosellada. Por lo general se usan distintos agentes estabilizadores para cada uno de los componentes, los cuales se nombran a continuación:

Plomo;

- Hidróxido de Calcio
- Sulfuro de Sodio



Ácido Sulfúrico;

- Hidróxido de Sodio

Cadmio;

- Carbonato de Sodio

Mercurio;

- Sulfuro de Sodio
- Sulfuro de Calcio

Se evita la contaminación por medio de lixiviación, gracias a los estabilizadores que son colocados dentro de la bolsa termo sellada, que son sulfuro de sodio, hidróxido de sodio y carbonato de sodio, los mismos que son colocados en partes iguales para neutralizar los elementos contaminantes que contiene la pila.

5.2.1.1 Pasos para el tratamiento de las pilas

Para obtener las cinco barreras de seguridad que evita la contaminación en el medio ambiente, se debe seguir los siguientes pasos para su tratamiento:

Paso 1. Se colocan en cada bolsa una cantidad aproximada de 50 pilas como se indica en la Figura 3, en el interior de la bolsa también son colocados los componentes químicos secuestrantes en cantidades iguales (sulfuro de sodio, hidróxido de sodio y carbonato de sodio) hasta que las pilas queden completamente cubiertas. (Secuestrante 1^{ra} barrera - Bolsa termosellada 2^{da} barrera).



Figura 3: Bolsas de polietileno de alta densidad, termoselladas con extracción de aire.



Fuente: www.google.com. Diagnóstico de reciclaje y almacenamiento de pilas en Chile.

Paso 2. Luego de ser colocadas las pilas y el secuestrante en las bolsas más pequeñas, estas se colocan en una bolsa de mayor tamaño en donde se colocan de 3 a 5 bolsas pequeñas, repitiendo la colocación del material químico secuestrante. Posteriormente se realiza el termosellado de las bolsas extrayendo el aire de la bolsa grande. (Secuestrante 3^{ra} barrera-Bolsa termosellada 4^{ta} barrera).

Paso 3. Luego de ser estabilizadas las pilas con el secuestrante dentro de las bolsas, estas se introducen en un molde para la construcción del bloque de hormigón como se muestra en la Figura 4, teniendo un cierto recubrimiento de hormigón, se recomienda que sea un aproximado de cinco centímetros, como precaución que no exista derrame del material al momento de ser manipulados y acopiados. Estos cinco centímetros de recubrimiento debe de ser tanto en sus caras superior e inferior como también en sus laterales. Para poder garantizar que se cumpla el recubrimiento específico, primero se coloca una capa de hormigón se lo vibra y se verifica el espesor resultante, por último se introduce la bolsa en el molde y se completa de llenar el molde con hormigón. (Bloque de hormigón 5^{ta} barrera).



Figura 4: Claustro (bloque de hormigón).



Fuente: www.google.com. Diagnóstico de reciclaje y almacenamiento de pilas en Chile.

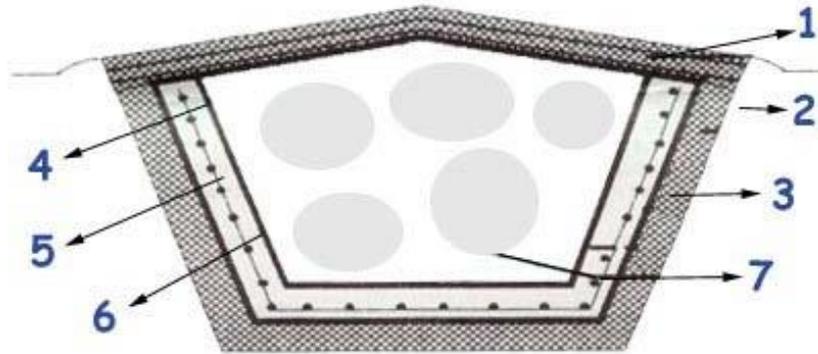
5.2.2 Disposición final de los bloques de hormigón

Concluido el tratamiento mediante las cinco barreras, los bloques son llevados para su disposición final en el relleno sanitario. Se debe realizar un diseño sencillo como el de un ladrillo normal para evitar roturas al momento de ser colocado y manipulado, las dimensiones del mismo se ha previsto en garantizar que tenga un recubrimiento de cinco centímetros circundante alrededor de toda la bolsa.

Se pueden almacenar los bloques de pilas en un repositorio que tenga las siguientes características como se muestra en la Figura 5, el mismo que evita que los componentes que contiene la pila salgan y contaminen el medio ambiente.



Figura 5: Repositorio de pilas



Fuente: www.google.com. Socialización de las pilas.

1. [Contrapiso de Pendiente
2. Terreno natural compactado
3. Hormigón de limpieza
4. Polietileno de 200 micrones
5. Pared de hormigón armado
6. Membrana de polietileno de Alta densidad
7. Bloques con pilas estabilizadas en masa de hormigón

El proceso que se ha planteado, puede evitar mediante las tres barreras de seguridad (estabilizador químico - bolsa de polietileno - repositorio) el peligro de que los metales que contienen las pilas hagan daño al medio ambiente y asegura que estos se mantengan a lo largo del tiempo]¹³.

¹³ www.google.com. Diagnóstico de reciclaje y almacenamiento de pilas en Chile.



CAPÍTULO VI

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRODUCCION DE R.S.U. Y RECICLAJE
EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA



ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRODUCCIÓN DE R.S.U. Y RECICLAJE EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA

6.1 ANTECEDENTES

Para la ejecución del análisis estadístico, se realizó un cronograma de seguimiento en las instalaciones del relleno sanitario de la ciudad de Loja, con la finalidad de recolectar información sobre los residuos sólidos que llegan a este lugar y observar la forma como son manejados.

Se procedió a recolectar toda la información necesaria que nos ha servido de base para realizar el mencionado análisis estadístico, datos que nos ayudaron a cuantificar la cantidad de materiales que se recolectan en los distintos sectores de la ciudad, el tipo y calidad de materiales que llegan a la planta de reciclaje y el porcentaje que de esta se recicla. Además se procedió a determinar la cantidad de materiales que son colocados en los cuatro distintos lugares de tratamiento y disposición final dentro del relleno sanitario, los mismos que son: relleno, reciclaje, lombricultura y biopeligrosos.

6.2 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL MANEJO DE LOS DESECHOS MUNICIPALES

Se debe tomar en cuenta algunos factores que puede influir a futuro en el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, estos son:

- Por el crecimiento demográfico
- Por las diferentes costumbres que tiene la población, debido a que no se separa adecuadamente los desechos orgánicos de los inorgánicos
- Por la gran cantidad de artículos desechables que utiliza la ciudadanía y que no pueden ser reciclados: fundas, costales, plásticos, etc.



- Por el incremento de la población en las zonas alejadas a la ciudad
- Porque no tienen a toda la ciudad sectorizada, por lo tanto no saben que cantidad de desechos llega al relleno de ciertos lugares de la ciudad
- Porque no existen estantes para una recolección adecuada, es decir, separar todos los materiales que se pueden reciclar y que son contaminantes: cartón y papel, plástico, metal, vidrio, pilas

Todos estos factores pueden afectar para una buena recolección y un buen manejo dentro del relleno sanitario.

6.3 DATOS Y ANÁLISIS. TRIMESTRE DE MARZO, ABRIL Y MAYO DEL 2009

La recopilación de la información corresponde al trimestre marzo-mayo/2009, no se ha podido recolectar más por falta de datos en el municipio, esto debido a que no maneja de una forma adecuada la recolección de datos del relleno sanitario.

Los criterios o aspectos considerados para la toma de datos fueron:

- Volumen de residuos sólidos que llegan al relleno
- Forma que son manejados
- Segregación y separación de residuos sólidos urbanos destinados a reciclaje o reuso
- Cantidad de residuos sólidos urbanos transportados al relleno sanitario, tipo y capacidad de vehículos que llega por día y sector del cual provienen los distintos residuos

En el Cuadro 7, se observan los porcentajes de desechos sólidos que son enviados a las distintas áreas del relleno sanitario.

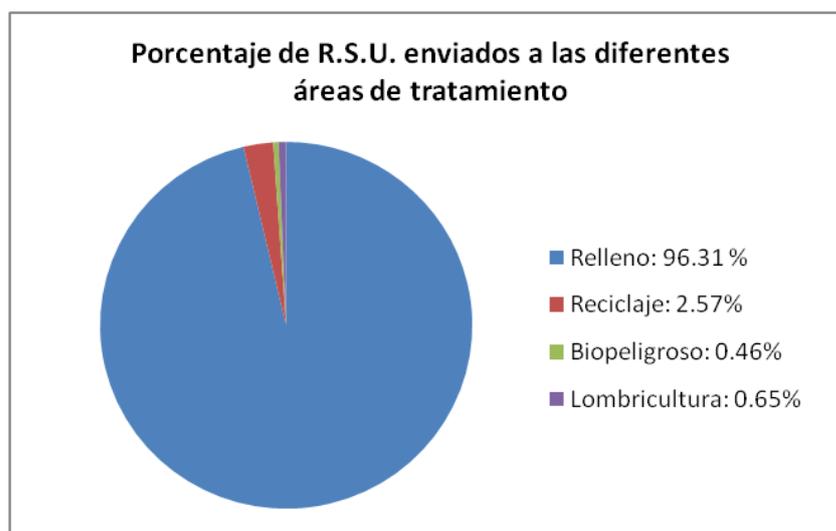


Cuadro 7: Porcentaje de R.S.U. enviados a las diferentes áreas de tratamiento

ÁREA DE TRATAMIENTO	CANTIDAD DE RSU (KG)	PORCENTAJE DE RSU (%)
Relleno	8648630	96.31%
Reciclaje	231060	2.57%
Biopeligroso	41480	0.46%
Lombricultura	58630	0.65%
TOTAL	8979800	100.00%

Fuente: Autor

Gráfico 1: Porcentaje de R.S.U. enviados a las diferentes áreas de tratamiento



Fuente: Autor

De acuerdo a los datos recolectados durante el trimestre marzo-mayo/2009 se observa; que un porcentaje bastante elevado de R.S.U. 96.31% son enviados directamente al relleno sanitario, sin tener ningún tipo de tratamiento.



Este problema se presenta debido a que:

- Gran cantidad de residuos sólidos que se pueden reciclar van directamente al relleno, debido a que están contaminados con desechos inorgánicos; esto problema se presenta por que no existe una buena clasificación domiciliaria de los residuos sólidos
- La mayor cantidad de residuos sólidos que provienen de los diferentes sectores no reciben ningún tipo de tratamiento, antes de ser enviados al relleno sanitario.

Se observar que en el trimestre ha sido bastante baja la cantidad de desechos que se han enviado a las diferentes áreas dentro del relleno sanitario, como lo son: reciclaje 2.57%, biopeligroso 0.46% y lombricultura 0.65%.

6.3.1 Análisis por sectores de la ciudad

De acuerdo a la información recopilada se pudo observar, que la ciudad de Loja se encuentra sectorizada para la recolección de los residuos sólidos urbanos, esto nos ayuda a diferenciar de que parte de la ciudad provienen los desechos sólidos; entre los distintos sectores tenemos: centro de la ciudad, zonas residenciales, zonas periféricas o alejadas, establecimientos educativos, locales comerciales y centros hospitalarios.

Esto nos da una mejor idea de como la ciudadanía clasifica y separa sus desechos domiciliarios, como también los establecimientos educativos que apoyan más a lo que es el reciclaje.

Los sectores que se encuentran dentro del plano de la ciudad de Loja para la recolección de los residuos sólidos, se los puede observar en el Anexo 7.

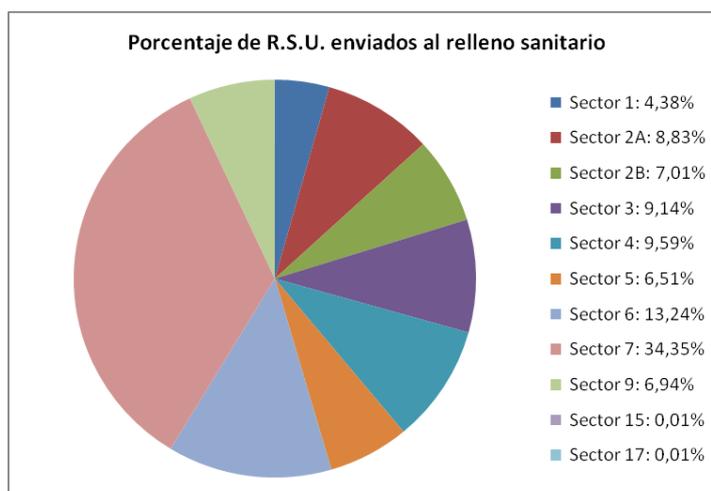


Cuadro 8: Porcentaje de R.S.U. enviados al relleno sanitario por sector

SECTOR	CANTIDAD DE RS ENVIADOS AL RELLENO SANITARIO (KG)	PORCENTAJE POR SECTOR (%)	SECTOR DE LA CIUDAD
1	378570	4.38%	Centro de la ciudad
2A	763690	8.83%	Zona periférica y residencial
2B	605990	7.01%	Zona periférica
3	790370	9.14%	Zona residencial
4	829680	9.59%	Zona periférica y residencial
5	563050	6.51%	Zona residencial
6	1145140	13.24%	Centro de la ciudad
7	2970420	34.35%	Zona residencial
9	600470	6.94%	Zona periférica
15	650	0.01%	Locales comerciales
17	600	0.01%	Centros hospitalarios
TOTAL	8648630	100.00%	

Fuente: Autor

Gráfico 2: Porcentaje de R.S.U. enviados al relleno sanitario por sector



Fuente: Autor



Como se puede observar en el Gráfico 2, la mayor parte de residuos sólidos urbanos que van directo al relleno sanitario provienen del **sector 7** que corresponde a una zona residencial y el **sector 6** que corresponde al centro de la ciudad, estos dos sectores poseen un porcentaje bastante elevado con respecto a los demás.

El porcentaje del **sector 7** es de **34.35%**, indica que las personas que habitan en este sector generan una gran cantidad de desechos no reciclables. Debido principalmente a la presencia de locales comerciales y el mercado.

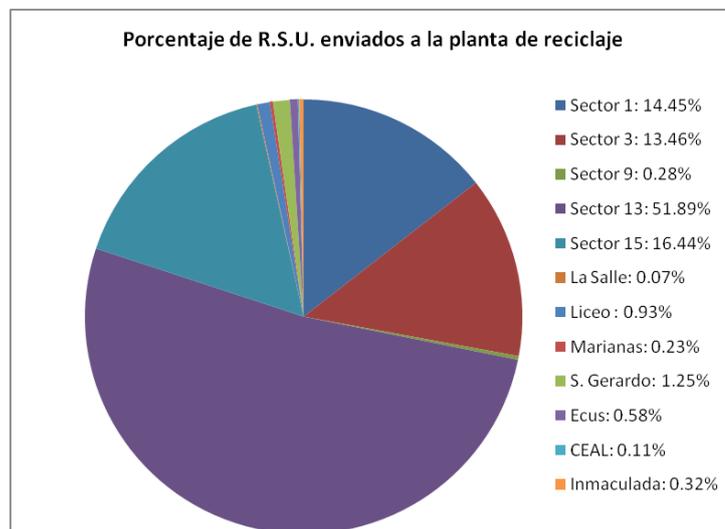
Cuadro 9: Porcentaje de R.S.U. enviados a la planta de reciclaje por sector

SECTOR	CANTIDAD DE RS ENVIADOS A LA PLANTA DE RECICLAJE (KG)	PORCENTAJE POR SECTOR (%)	SECTOR DE LA CIUDAD
1	33380	14.45%	Centro de la ciudad
3	31100	13.46%	Zona residencial
9	640	0.28%	Zona periférica
13	119890	51.89%	Locales comerciales
15	37990	16.44%	Locales comerciales
La Salle	170	0.07%	Establecimiento educativo
Liceo	2140	0.93%	Establecimiento educativo
Marianas	540	0.23%	Establecimiento educativo
S. Gerardo	2880	1.25%	
Ecus	1340	0.58%	
CEAL	250	0.11%	
Inmaculada	740	0.32%	Establecimiento educativo
TOTAL	231060	100.00%	

Fuente: Autor



Gráfico 3: Porcentaje de R.S.U. enviados a la planta de reciclaje por sector



Fuente: Autor

Como se puede observar en el Cuadro 9 y Gráfico 3, los **sectores 13 y 15** son los que más aportan al reciclaje, estos corresponden a locales comerciales de la ciudad Loja, en su mayoría lo que reciclan es el cartón con el cual embalan: electrodomésticos, víveres ,etc.

También los **sectores 1 y 3** que provienen del centro de la ciudad y de zonas residenciales, tiene un porcentaje bastante elevado de residuos sólidos que pueden ser recuperados y reciclados; sector 1 con un porcentaje del 14.45% y el sector 3 con un 13.46%. Por lo cual se puede notar que en estos sectores los ciudadanos tienen mayor cuidado al momento de separar los desechos que utilizan y generan a diario.

En menor porcentaje también tenemos a las instituciones educativas que apoyan al reciclaje, las mismas que aportan con desechos reciclables como: cuadernos usados, periódicos, plásticos, papel bond, etc.

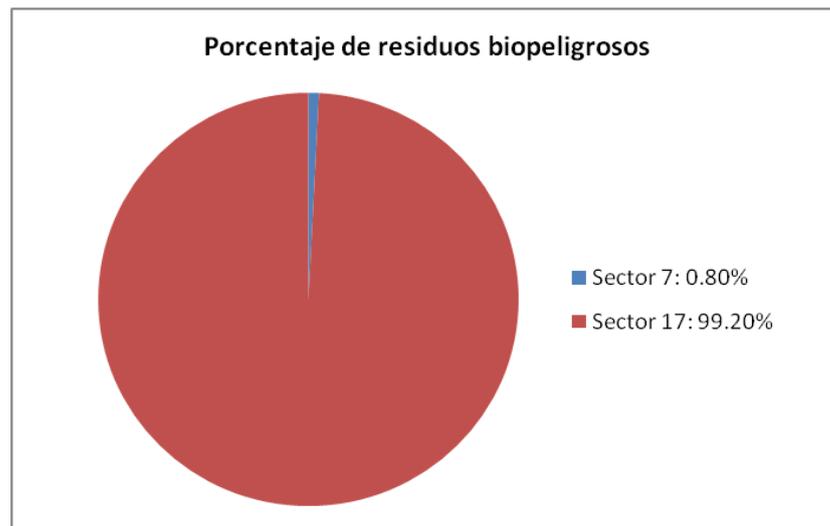


Cuadro 10: Porcentaje de desechos biopeligrosos

SECTOR	CANTIDAD DE RESIDUOS BIOPELIGROSOS (KG)	PORCENTAJE POR SECTOR (%)	SECTOR DE LA CIUDAD
7	330	0.80%	Zona residencial
17	41150	99.20%	Centros hospitalarios
TOTAL	41480	100.00%	

Fuente: Autor

Gráfico 4: Porcentaje de desechos biopeligrosos



Fuente: Autor

En su mayoría los residuos biopeligrosos provienen del **sector 17** que corresponde a los centros hospitalarios de toda la ciudad de Loja, todos estos desechos son peligrosos para la salud humana y complicados para tratarlos. El método utilizado en el relleno sanitario de Loja, para tratar estos desechos es incinerándolos para evitar cualquier tipo de problema en el suelo si se los colocara directamente al relleno. Se lo observa al incinerador en la Imagen 7.



Imagen 7: Incinerador



Fuente: Autor

Luego de ser incinerados estos desechos biopeligrosos son colocados en un área específica para estos. Aunque se evita la contaminación del suelo, esto no evita que contaminen el aire al momento de ser incinerados.

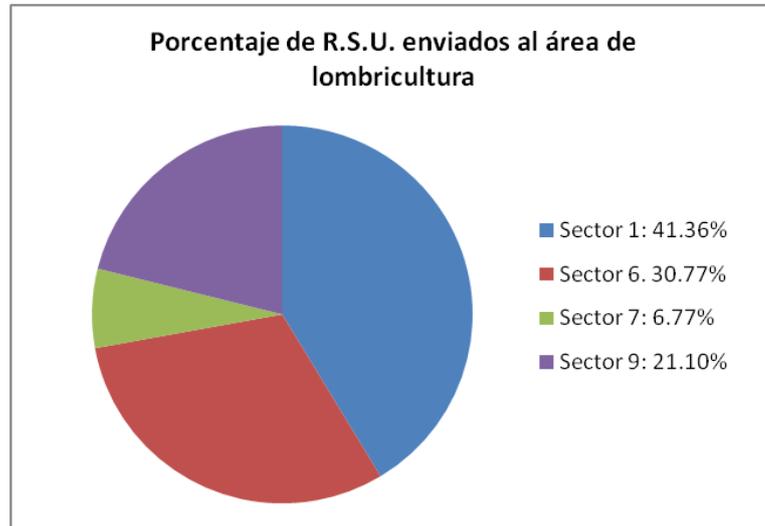
Cuadro 11: Porcentaje de R.S.U. enviados al área de lombricultura

SECTOR	CANTIDAD DE RESIDUOS ENVIADOS AL AREA DE LOMBRICULTURA (KG)	PORCENTAJE POR SECTOR (%)	SECTOR DE LA CIUDAD
1	24250	41.36%	Centro de la ciudad
6	18040	30.77%	Centro de la ciudad
7	3970	6.77%	Zona residencial
9	12370	21.10%	Zona periférica
TOTAL	58630	100.00%	

Fuente: Autor



Gráfico 5: Porcentaje de R.S.U. enviados al área de lombricultura



Fuente: Autor

Los desechos biodegradables que provienen de los distintos sectores como se muestra en la Gráfica 5 son enviados al área de lombricultura para la producción de humus, que luego es vendido a la ciudadanía por sacos.

6.4 PORCENTAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS RECUPERADOS EN LA PLANTA DE RECICLAJE

No todos los residuos sólidos que provienen de los distintos sectores de la ciudad y que luego ingresan a la planta de reciclaje son recuperados en el proceso de separación y clasificación, por motivo de que todo material para ser reciclado debe estar en buen estado, y algunos se encuentran contaminados y deteriorados por lo tanto son enviados de forma directa al relleno sanitario.

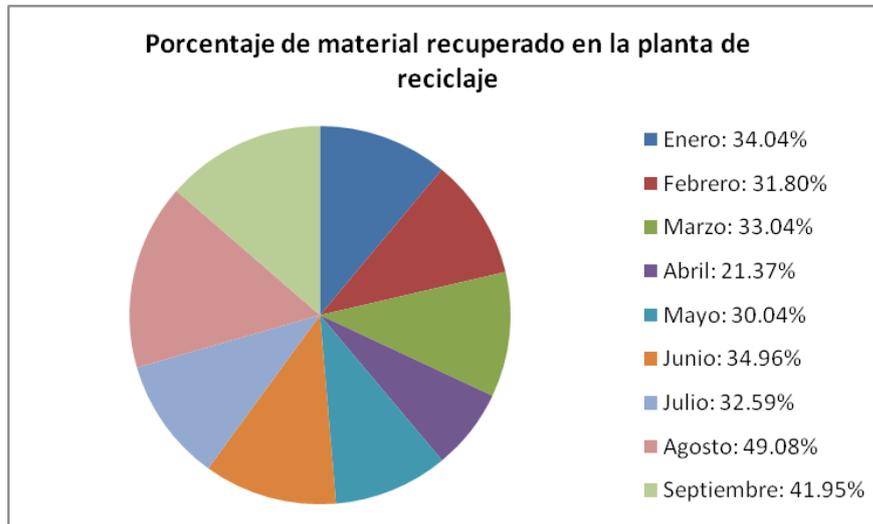


Cuadro 12: Porcentaje de materiales que se recuperó en el año 2008

Mes	CANTIDAD RECOLECTADA (kg)	CANTIDAD RECICLADA (kg)	PORCENTAJE RECUPERADO MENSUALMENTE (%)
Enero	42853	125886	34.04%
Febrero	35983	113165	31.80%
Marzo	37049	112140	33.04%
Abril	39146	183190	21.37%
Mayo	41095	136790	30.04%
Junio	40456	115708	34.96%
Julio	42565	130619	32.59%
Agosto	48079	97970	49.08%
Septiembre	44744	106660	41.95%
		Promedio (%)	34.32%

Fuente: Autor

Gráfico 6: Porcentaje de materiales que se recupero en el año 2008



Fuente: Autor



De acuerdo a los datos que se aprecia en el Cuadro 12, se observa un porcentaje promedio de recuperación bastante bajo de **34.32%** de materiales que son reciclados.

6.5 MATERIALES QUE SON RECICLADOS EN EL RELLENO SANITARIO

Todos los materiales que se presentan en el Cuadro 13 son aquellos que se recuperan en la planta de reciclaje, para luego ser vendidos como materia prima a las diferentes empresas del país.

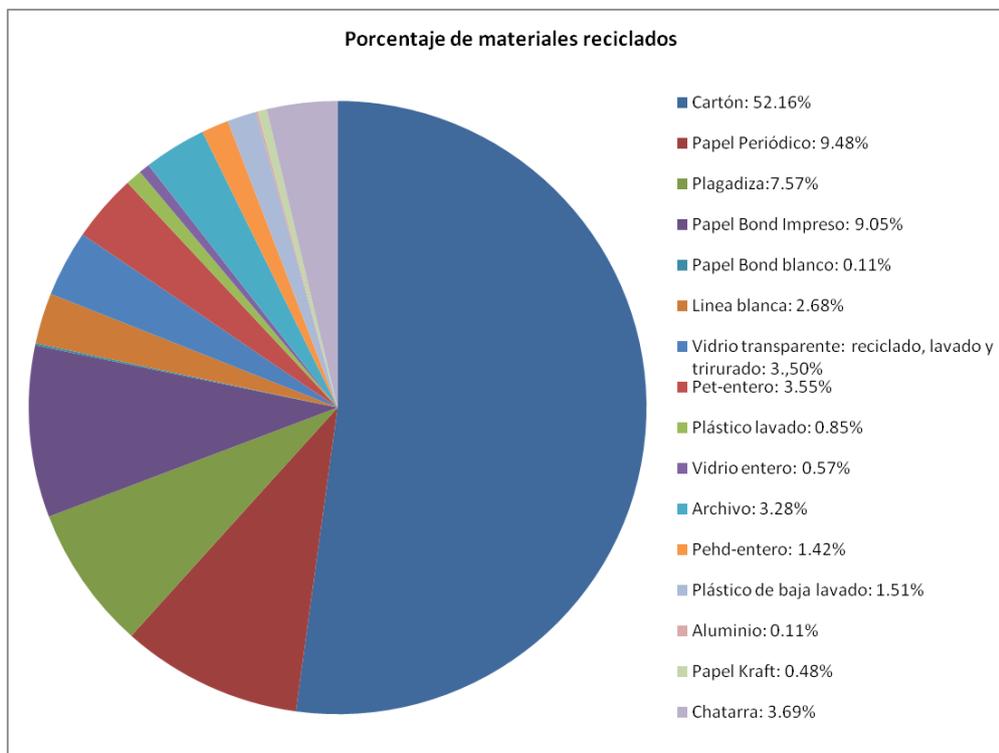
Cuadro 13: Porcentaje de materiales reciclados en el año 2008

TIPO DE MATERIAL	TOTAL DE MATERIALES RECICLADOS (KG)	PORCENTAJE DE MATERIALES RECICLADOS (%)
Cartón	194006	52.16%
Papel Periódico	35273	9.48%
Plegadiza	28174	7.57%
Papel Bond Impreso	33650	9.05%
Papel Bond blanco	410	0.11%
Línea blanca	9956	2.68%
Vidrio transparente: reciclado, lavado y triturado	13030	3.50%
Pet-entero	13200	3.55%
Plástico lavado	3156	0.85%
Vidrio entero	2111	0.57%
Archivo	12195	3.28%
Pehd-entero	5273	1.42%
Plástico de baja lavado	5635	1.51%
Aluminio	413	0.11%
Papel Kraft	1778	0.48%
Chatarra	13710	3.69%
TOTAL	371970	100.00%

Fuente: Autor



Gráfico 7: Porcentaje de materiales reciclados en el año 2008



Fuente: Autor

En el Gráfico 7, se puede observar que el material que en mayor porcentaje se recicla es el cartón 54.21%, esto debido a que la mayor parte se recoge directamente del sitio sin ser mezclado con los demás materiales.

Los metales, vidrios y plásticos, si bien es cierto no es un porcentaje en peso alto, si lo son los volúmenes que ocupan y los impactos que tienen en la salud y en el ambiente.



6.6 DATOS Y ANÁLISIS. AÑOS 2008 Y 2009

Con los datos que se han recopilado en el relleno sanitario en los años 2008 y 2009 se realiza un análisis estadístico en el cual se puede observar los porcentajes de los materiales que son enviados a las distintas áreas de tratamiento dentro del relleno sanitario. En el Cuadro 14 se muestra el porcentaje que ingresa a cada área del relleno sanitario en el año 2008.

Cuadro 14: Porcentaje de R.S.U. tratados dentro del relleno sanitario en el año 2008

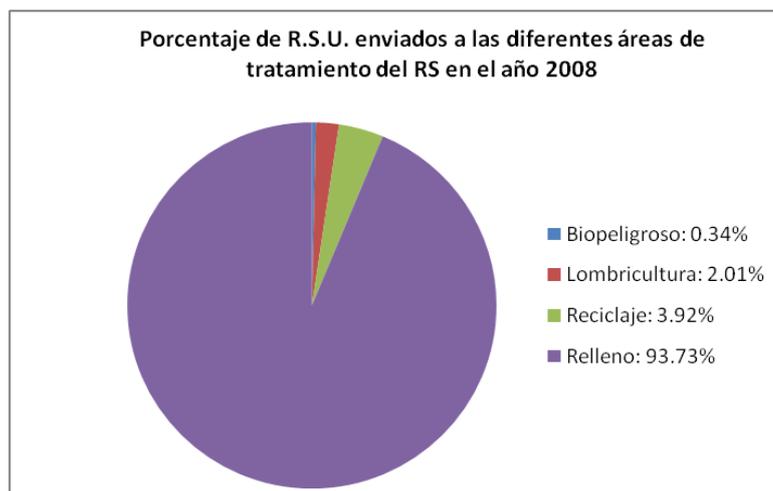
ÁREA DE TRATAMIENTO	CANTIDAD DE R.S.U. (KG)	PORCENTAJE (%)
Biopeligroso	122956	0.34%
Lombricultura	717030	2.01%
Reciclaje	1397368	3.92%
Relleno	33426391	93.73%
Total	35663745	100.00%

Fuente: Autor

El Gráfico 8 muestra que un gran porcentaje del 93.73% de residuos sólidos urbanos se envía de forma directa al relleno, sin pasar por ningún proceso para la recuperación de los distintos materiales que son producto del consumo diario.



Gráfico 8: Porcentaje de R.S.U. tratados dentro del relleno sanitario en el año 2008



Fuente: Autor

Los datos recopilados del año 2009 muestran que al igual que en el año 2008 un porcentaje del 94.93% de residuos sólidos urbanos son enviados de forma directa al relleno. También se observa que un porcentaje bajo de 3.30% de residuos sólidos urbanos es reciclado el mismo que es menor que en el año 2008 que fue del 3.92%.

Cuadro 15: Porcentaje de R.S.U. tratados dentro del relleno sanitario en el año 2009

AREA DE TRATAMIENTO	CANTIDAD DE R.S.U. (KG)	PORCENTAJE (%)
Biopeligroso	141620	0.41%
Lombricultura	464772	1.36%
Reciclaje	1126428	3.30%
Relleno	32419982	94.93%
Total	34152802	100.00%

Fuente: Autor



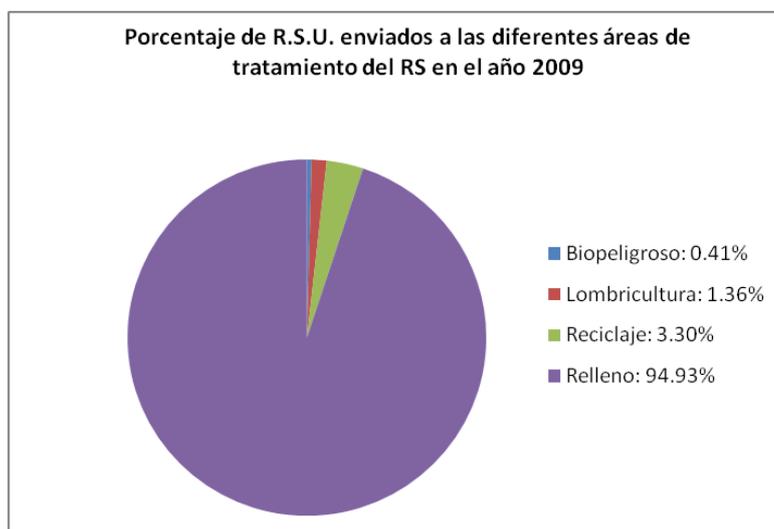
En el análisis que se realiza en los años 2008 y 2009 se muestra que:

- Ha disminuido en el año 2009 el porcentaje de residuos sólidos reciclados. En el 2008 se reciclo una cantidad de 1'397.368 kg y en el 2009 la cantidad de 1'126.428 kg, lo que nos da un porcentaje de disminución del 19.39%.
- Ha disminuido en el año 2009 el porcentaje de desechos biodegradables enviados al área de lombricultura. La cantidad de material biodegradable utilizado para lombricultura en el año 2008 fue de 717.030 kg y en el 2009 de 464.772 kg, por tanto ha disminuido en un 35.18%.
- En el año 2009 ha aumentado en cuanto a porcentaje los residuos sólidos enviados directamente al relleno; mas no en cantidad. Por lo que en el año 2008 se tiene un porcentaje de 93.73% pero una cantidad de 33'426.391 kg y en el año 2009 un porcentaje de 94.93% y una cantidad de 32'419.982 kg.

Lo que indica que no ha mejorado la recolección de los residuos sólidos urbanos; ni el manejo administrativo interno para que exista una adecuada clasificación y recopilación dentro del relleno sanitario. Se realiza un análisis del relleno sanitario mediante una matriz de evaluación la misma que la pueden observar en el Anexo 8, esta nos indica el rango y la aptitud que se encuentra como relleno sanitario.



Gráfico 9: Porcentaje de R.S.U. tratados dentro del relleno sanitario en el año 2009



Fuente: Autor

6.7 ANÁLISIS ECONÓMICO DE MATERIALES RECICLADOS

Con la información obtenida se puede realizar un análisis económico para la venta de los residuos sólidos que son recuperados en la planta de reciclaje de la ciudad de Loja.

En el Cuadro 16, se muestra el precio de cada material al que es vendido a las diferentes empresas en el país.



Cuadro 16: Precios de venta de los diversos residuos reciclados

Tipo de material	Costo por Kg (US \$)
Cartón	0.080
Plagadiza	0.075
Papel Kraft	0.100
Papel Periódico	0.090
Vidrio transparente: reciclado, lavado y triturado.	0.040
Plástico de baja lavado	0.270
Papel Bond Impreso	0.200
Papel Bond blanco	0.230
Linea blanca	0.130
Pet-entero	0.060
Plástico lavado	0.270
Vidrio entero	0.030
Archivo	0.270
Pehd-entero	0.130
Chatarra	0.130

Fuente: Autor

Para realizar el cálculo de los ingresos, se incluye el IVA en los precios de cada material, por lo tanto los ingresos de los residuos sólidos reciclados en el año 2008 son los que se muestra en el Cuadro17:



Cuadro 17: Ingresos de materiales reciclados en el año 2008

TIPO DE MATERIAL	TOTAL DE MATERIALES RECICLADOS (KG)	COSTO POR KG (US \$) INCL. IVA	COSTO TOTAL POR KG (US \$)
Cartón	194006	0.090	17382.94
Plagadiza	28174	0.084	2366.62
Papel Kraft	1778	0.112	199.14
Papel Periódico	35273	0.101	3555.52
Vidrio transparente: reciclado, lavado y triturado.	13030	0.045	583.74
Plástico de baja lavado	5635	0.302	1704.02
Papel Bond Impreso	33650	0.224	7537.60
Papel Bond blanco	410	0.258	105.62
Línea blanca	9956	0.146	1449.59
Pet-entero	13200	0.067	887.04
Plástico lavado	3156	0.302	954.37
Vidrio entero	2111	0.034	70.93
Archivo	12195	0.302	3687.77
Pehd-entero	5273	0.146	767.75
Chatarra	13710	0.146	1996.18
TOTAL	371557		\$ 43248.82

Fuente: Autor

Las empresas a las cuales son vendidos los residuos sólidos reciclados se muestra en el Cuadro 18:



Cuadro 18: Destino de venta de los materiales reciclados

TIPO DE MATERIAL	DESTINOS DE VENTA
Cartón	Cartopel (Cuenca) y Ffranac (Guayaquil)
Plegadizo	Cartopel-Cuenca
Papel Kraft	Cartopel-Cuenca
Papel Periódico	Cartopel-Cuenca
Vidrio Transp. reciclado, lavado y triturado	Goexpro-Loja
PEHD blanco soplado (lavado y triturado)	Proceplast y Petisoni (Guayaquil)
P.P. Tapas Plásticas	Proceplast (Guayaquil)
PEHD soplado - sucio (prensado)	Proceplast y Petisoni (Guayaquil)
PET sucio (prensado)	Proceplast y Recynter (Guayaquil)
JABAS (prensadas)	Proceplast (Guayaquil)
Plástico de baja Lavado	Proceplast (Guayaquil)
Papel Bond Impreso	Favalle (Quito)
Papel Bond Blanco	Favalle (Quito)
Papel Mixto	Favalle (Quito)

Fuente: Autor

Con los datos antes mostrados, se puede observar que:

- EL cartón es el residuo sólido que mayormente se recupera, por lo tanto brinda el mayor ingreso económico.
- El papel blanco tiene un buen precio en el mercado, aunque lo que se recupera es bastante bajo, lo que se debe hacer es clasificarlo en la fuente de recolección antes de ser mezclado con los demás residuos.
- Igualmente el plástico lavado es el material con mayor precio sin embargo al igual que el papel no se realiza una buena clasificación en el sitio, o se encuentra contaminado y no se lo puede comercializar.



CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

1. Previo a la ejecución de cualquier proyecto de manejo integral de residuos sólidos, debe existir una base de datos con información coherente y fiable que contenga información básica sobre cantidad de basura orgánica o biodegradable, cantidad de materia no orgánica o no biodegradable y de estos la cantidad de desechos reciclables y cantidad de desechos inorgánicos no reciclables, principalmente. Además de la capacidad instalada o infraestructura con la que cuente para llevar a cabo los procesos de reciclado.
2. Dado que el manejo de residuos sólidos de una ciudad son responsabilidad directa de los municipios locales, es indispensable la concientización de las autoridades municipales de turno para poder acceder o realizar planes de manejo de R.S.U. que se ajuste a las necesidades de la comunidad a servir.
3. El promedio del porcentaje de materiales que se recuperó en el año 2008 es de 34.32%, con lo que se indica que gran cantidad de material que llega a la planta de reciclaje se encuentra contaminado con desechos biodegradables y no pueden ser recuperados, por lo tanto estos materiales son enviados directo al relleno sanitario.
4. En cuanto a la disposición final de pilas, en nuestro medio por el momento sólo se puede realizar el almacenamiento de pilas en claustros de hormigón y luego ser introducidas en un repositorio, debido a que la recuperación de los materiales de las pilas es demasiado costosa.



5. Gracias a la colocación de las pilas dentro de los claustros de hormigón en su disposición final, se logra evitar un posible impacto ambiental o un grave daño en la salud de la población, que se generaría por la contaminación de los componentes de las pilas.
6. El porcentaje de material que se envió al relleno sanitario en el año 2008 fue de 93.73% y en el 2009 de 94.93%, lo que muestra que no ha variado la forma de recolectar y clasificar en el domicilio los desechos sólidos en estos dos años.
7. La cantidad de residuos sólidos que llegó a la planta de reciclaje en el año 2008 en los meses de enero a septiembre fue de 1'122.208 kg; pero no toda esta cantidad es realmente recuperada; es decir, que la cantidad real recuperada en este periodo es de 371.970 kg, esto da un porcentaje de 33.15% de residuos sólidos reciclados y comercializados como materia prima.
8. Se ha realizado un diseño o esquema de implementación de instalaciones para el reciclaje de residuos urbanos, que puede servir de guía para otras ciudades de características similares donde aún no se realizan estas labores.

Porcentaje de reciclaje en los cantones de la provincia de Loja.

Cantón	% de Reciclaje
Catamayo	30
Calvas	30
Celica	20
Chaguarpamba	0
Espíndola	50
Gonzanamá	50

... Sigue



...Continúa

Cantón	% de Reciclaje
Macará	0
Olmedo	10
Paltas	10
Pindal	20
Puyango	80
Quilanga	0
Saraguro	80
Sozoranga	0
Zapotillo	0

Fuente: León, R., Mata, D., (2008). Evaluación y diagnóstico de los rellenos sanitarios existentes en las cabeceras cantonales de la provincia de Loja.

7.2 RECOMENDACIONES

1. Dentro de nuestro medio es necesario realizar campañas publicitarias dirigidas a la ciudadanía en general y autoridades locales sobre el significado de las 3 R's, con la finalidad de crear conciencia ciudadana sobre el grave problema ambiental que conlleva la generación de grandes cantidades de residuos sólidos y así evitar que entre al relleno sanitario cantidades que superen los volúmenes previstos en su diseño, considerando el caso de nuestra ciudad que este fue diseñado para un periodo de vida útil de 25 años y ya lleva en funcionamiento aproximadamente 12 años.
2. Debe sugerirse a las autoridades locales competentes, que se implemente un plan de monitoreo de las cantidades y clases de residuos inorgánicos que se reciclan, con la finalidad de poseer información cierta y fiable para la posible implementación de nuevas instalaciones; información que además debe ser de carácter público.



3. Dentro de la parte operativa de un relleno sanitario, se recomienda realizar un reciclado especial de pilas, debido a que estas contienen materiales contaminantes para el medio ambiente y no deben ser mezcladas con los demás desechos sólidos. Principalmente porque en su composición poseen compuestos químicos con elementos altamente contaminantes como el Cadmio, Cromo, Níquel. Metales pesados que por no ser biodegradables, pueden ocasionar graves problemas de salud al entrar en la cadena trófica.

4. En términos generales, se recomienda que se realice un plan de manejo de residuos sólidos que comprenda todas las etapas, desde la generación hasta la disposición final. Considerando como herramientas indispensables las campañas publicitarias, implementación de depósitos para plásticos, papel, vidrio y pilas en diferentes recipientes y la capacitación continua del personal técnico y operativo del relleno, entre otros.



GLOSARIO



GLOSARIO

Soplado, insuflar aire en la pasta de vidrio o plásticos para obtener las formas previstas.

Pellets, se refiere a pequeñas porciones de material aglomerado o comprimido, ejemplo: Pellet plástico; pequeñas concentraciones de resina.

Granceado, Trozo o partícula de un material (plástico, metal, arcilla) con una medida de entre 15 y 25 mm resultado de un proceso de molienda o extrusión.

Bauxita, es una roca sedimentaria de origen químico compuesta mayoritariamente por Alúmina (Al_2O_3) y, en menor medida, óxido de Hierro y Sílice. Es la principal fuente de aluminio utilizada por la industria. Es un residuo producido por la meteorización de las rocas ígneas en condiciones geomorfológicas y climáticas favorables. La bauxita es una roca generalmente friable, cuyo color va del blanco o gris al rojo, dependiendo de la cantidad de óxidos de hierro que contenga.

CFC, son los principales responsables del adelgazamiento de la capa de ozono (agujero de ozono). Son productos de síntesis formados por átomos de carbono, cloro y flúor, que poseen propiedades físicas y químicas adecuadas para ser empleados en múltiples aplicaciones; tienen alta estabilidad química, bajos puntos de ebullición, baja viscosidad y baja tensión superficial.

Unicel, es un material plástico celular y rígido fabricado a partir del moldeo de perlas preexpandidas de poliestireno expandible o uno de sus copolímeros, que presenta una estructura celular cerrada y rellena de aire.



BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

- Boada, A., (2003). El reciclaje, una herramienta no un concepto; Universidad externado de Colombia. Colombia. Página 17.
- Ruiz, A., (2005). Guía Técnica para la Formulación e Implementación de Planes de Minimización y Reaprovechamiento de Residuos Sólidos en el Nivel Municipal. Perú. Páginas 40, 41, 47, 48.
- Röben, E., (2003). El Reciclaje. Ecuador-Loja. Páginas 11, 16, 21, 31, 39, 42, 58.
- Municipio de Loja. Ing. Jhonel Ramirez. Director del relleno sanitario de la ciudad de Loja.
- Celi, F., (2008). Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos para Pequeñas Poblaciones. Tesis de grado previa a la obtención del título de Ingeniero Civil. Ecuador-Loja. Página 45.
- León, R., Mata, D., (2008). Evaluación y diagnóstico de los rellenos sanitarios existentes en las cabeceras cantorales de la provincia de Loja. Tesis de grado previa a la obtención del título de Ingeniero Civil. Ecuador-Loja. Página 258.



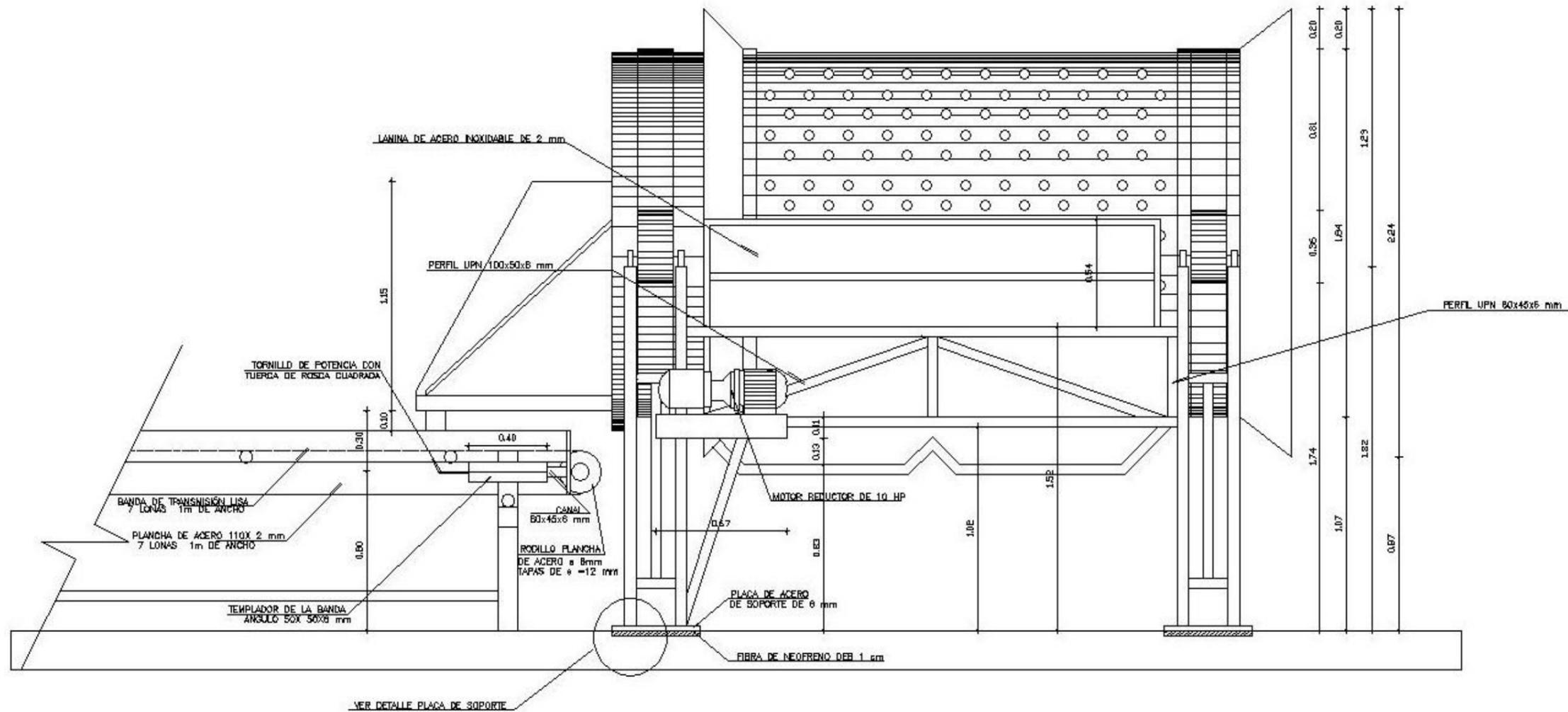
BIBLIOGRAFÍA INTERNET

- [http// www.google.com](http://www.google.com). Degradadores de la capa de ozono. Residuos sólidos-Monografias.com. Residuos Sólidos. Documento html. Activo.
- <http://www.google.com>. Las basuras domésticas un problema. Las basuras domésticas: Un gran problema con fáciles soluciones. Documento html. Activo.
- <http://www.google.com>. Que es reciclar. ¿Qué es reciclar?. Documento html. Activo.
- www.google.com. Cuánto tarda en desintegrarse el papel. Cuánto tarda la naturaleza.... Documento html. Activo.
- www.google.com. Socialización sobre las pilas filetype.pdf. La socialización implica contar con la participación de las instituciones políticas. Bolivia. Archivo pdf. Activo.
- www.google.com. Campaña de pilas filetype.pdf. Diagnostico de reciclaje y almacenamiento de pilas en Chile. (2002). Chile-Santiago. Archivo pdf. Activo.



ANEXOS

ANEXO No. 2

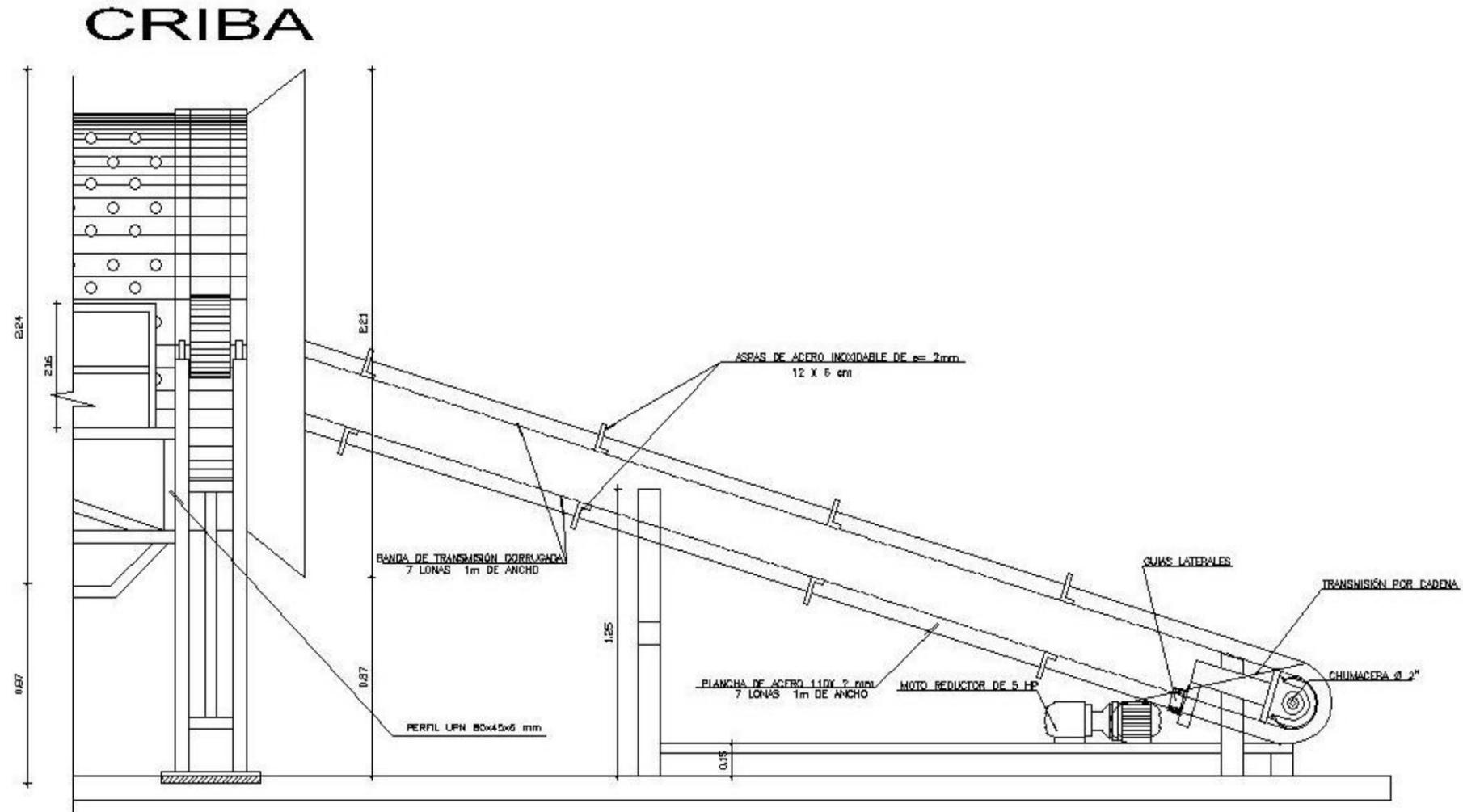


ELEVACIÓN CRIBA TAMBOR

ESCALA : 1:-----25

	I. MUNICIPALIDAD DEL CANTON LOJA				2 de 6
	DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION PROGRAMACION Y PRESUPUESTO				
COMITÉ ASAMBLANTE DEL P.O.S. PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS		ASISTENTE TECNICO			
DIRECTOR GENERAL		DIRECTOR DE PLANIFICACION Y PRESUPUESTO			
ASISTENTE TECNICO		ASISTENTE TECNICO			

ANEXO No. 3

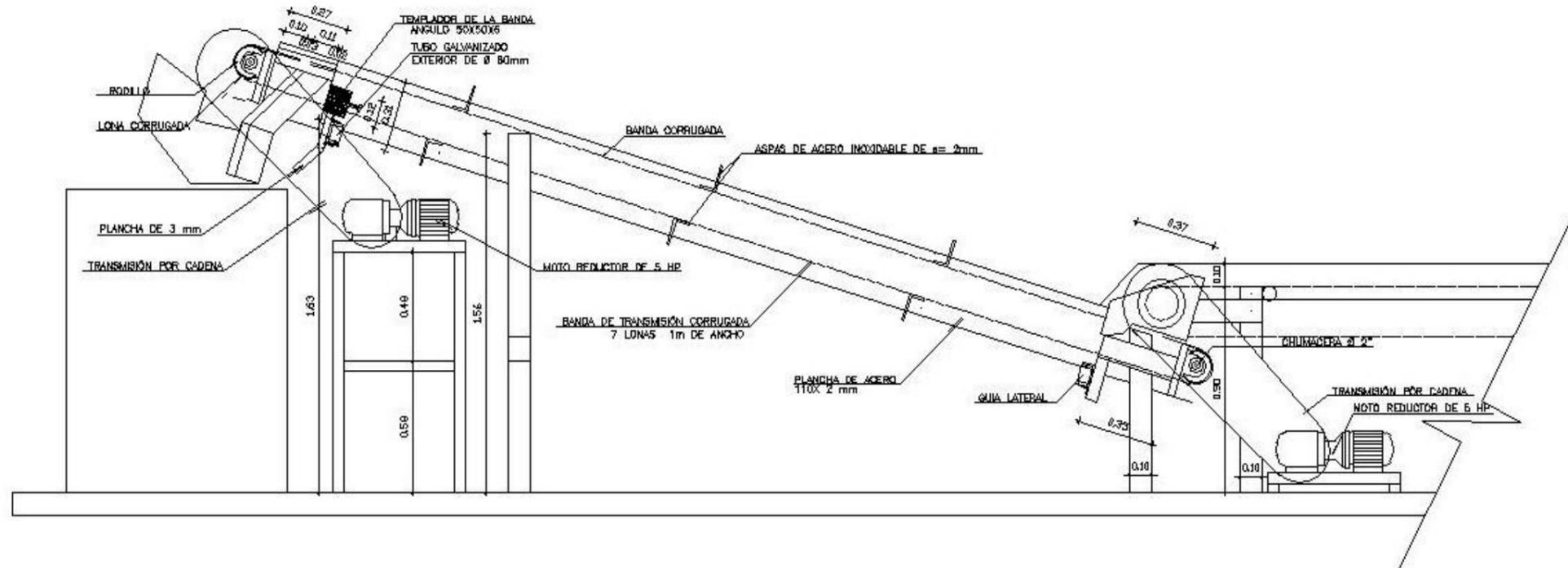


BANDA INCLINADA N° 1

Escala 1:-----25

	I. MUNICIPALIDAD DEL CANTON LOJA				3 de 6
	DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION PROGRAMACION Y PRESUPUESTO				
TÍTULO: EMPALMADO DE OLLAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA TRILLA		N° DE PROYECTO:		N° DE PLAN:	
AUTOR:	FECHA:	LUGAR:	ESCALA:	DEPARTAMENTO:	CANTON:
DISEÑADOR:	INGENIERO:	INGENIERO EN JEFE:	DIRECTOR:	APROBADO:	FECHA:

ANEXO No. 4

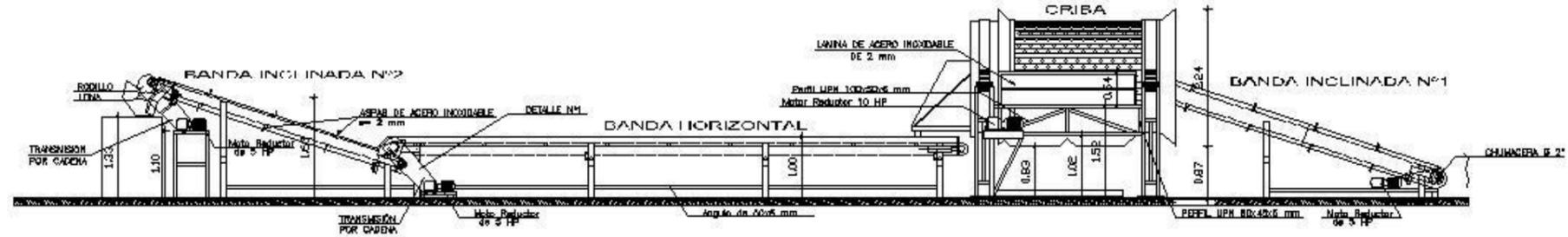


BANDA INCLINADA N° 2

ESCALA 1:-----25

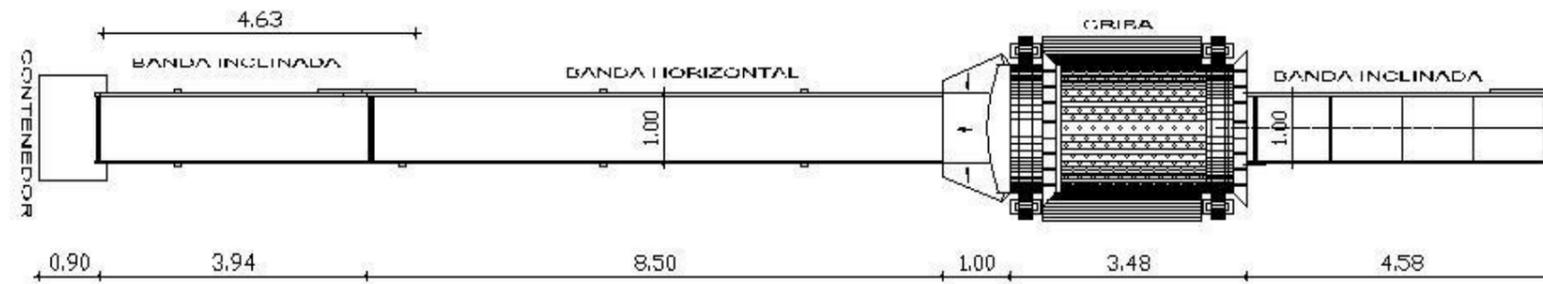
	I. MUNICIPALIDAD DEL CANTON LOJA				4 de 6
	DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION PROGRAMACION Y PRESUPUESTO				
TÍTULO: EMPALMADO DE TUB. POR PARA EL TRATAMIENTO DE AGUERA		N° DE: ACCION 4 SANTA CRUZ			
FECHA:	LUGAR:	BANDO:	N° DE:	FECHA:	N° DE:
12/05/2010	12/05/10	12/05/2010	06/2010	12/05/10	12/05/10

ANEXO No. 6



VISTA EN CORTE

ESCALA 1 : : 00

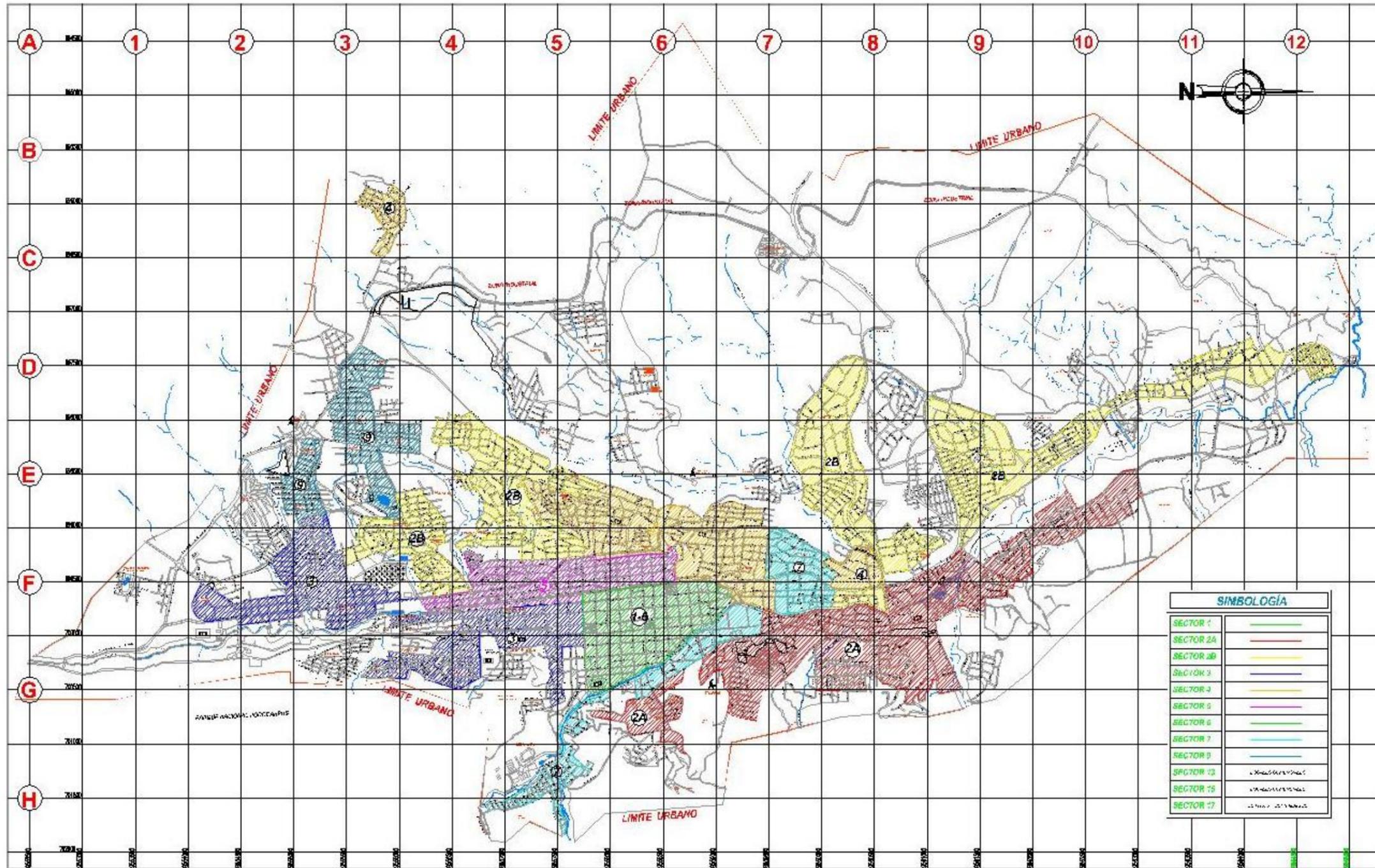


VISTA EN PLANTA

ESCALA 1 : : 00

	I. MUNICIPALIDAD DEL CANTON LOJA				6 de 6
	DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION PROGRAMACION Y PRESUPUESTO				
PROYECTO: EMPALMADO DE LOS PISOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA ASBESTO		MUNICIPIO: ACCION DE DESARROLLO MUNICIPAL			
FECHA: 11/05/2011		FECHA: 11/05/2011			
ELABORADO POR:		REVISADO POR:			
APROBADO POR:		APROBADO POR:			

ANEXO No . 7



SECTORES DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOJA

ESCALA 1:5000



GOBIERNO

SECTORES DE RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS EN LOJA

DIRECCIÓN DEL I.S.S.

ING. SOP. A. GONZALEZ

RESPONSABLE:

PABLO CHARRA

ESCALA: Gráfica

FEC-A JULIO 1999

1/1

LÁMINA



ANEXO 8: MATRIZ DE EVALUACIÓN

INDICADOR	AVANCE	Punt.	Calif.
Campañas de información, educación y comunicación, definida y divulgada. (3 punt.)	Se realizan actividades puntuales y aisladas para la promoción y difusión.	1	1
	Se realizan actividades de promoción y difusión frecuentes con participación de instituciones.	2	
	Se realizan actividades de promoción y difusión permanentes con participación de instituciones y de ciudadanía en general.	3	
Barrido de calles y áreas públicas. (3 ptos.)	Personal de aseo de calles con rendimientos bajos y herramienta básica insuficiente.	1-2	
	Personal de limpieza capacitado, con rendimientos adecuados, equipo de protección y herramienta básica disponible.	3	3
Clasificación domiciliar de residuos sólidos. (8 ptos.)	Clasificación domiciliar de residuos sólidos implementada y operando en un sector mínimo de la población.	1	
	Clasificación domiciliar de residuos sólidos implementada en un porcentaje menor al 50% de la población urbana.	2-4	
	Clasificación domiciliar de residuos sólidos implementada en un porcentaje mayor al 50% de la población urbana.	5-8	6
Recolección y transporte de residuos. (6 ptos.)	Sistema de recolección público con vehículos recolectores no apropiados, con rutas, horarios y frecuencias variables.	1-4	
	Sistema de recolección público con vehículos recolectores adecuados, en buenas condiciones, con rutas, horarios y frecuencias regulares, adecuada infraestructura urbana (papeleras, contenedores, etc.).	5-6	5
Existen grupos de interés local, fortalecidos y reconocidos, que realizan actividades de apoyo a procesos de reciclaje y sensibilización. (2 ptos.)	Débil participación de grupos de interés local en procesos relacionados con residuos sólidos.	1	1
	Existen grupos de interés (ecoclubes, grupo de jóvenes, estudiantes), que han realizado acciones concretas de apoyo a los procesos de los residuos sólidos.	2	
Al interior del municipio se han definido y oficializado con claridad los roles y responsabilidades en torno al manejo de residuos sólidos. (2 ptos)	Poca claridad en la definición de roles y responsabilidades, personal asignado temporalmente y estructura orgánica de construcción.	1	
	Existe la estructura orgánica, aprobada por ordenanza y puesta en marcha de forma efectiva.	2	2
Apoyo y viabilidad política que brindan las autoridades para el manejo de residuos sólidos (2ptos.)	Débil apoyo de autoridades a los procesos de manejo de residuo sólidos.	1	
	Apoyo y viabilidad política permanente de autoridades a los procesos de manejo de residuos sólidos.	2	2
Departamento técnico municipal encargado de residuos sólidos fortalecido en aspectos: técnicos, sociales, económicos-financieros. (3ptos.)	Equipo técnico municipal con limitadas posibilidades para mejorar sus capacidades.	1	
	Equipo técnico del municipio capacitado en aspectos: sociales y económicos.	2	
	Equipo técnico del municipio capacitado en aspectos: técnicos, sociales, económicos y ambientales.	3	3
Capacidades del personal en servicio fortalecidas. (3ptos.)	Personal municipal encargado de la recolección y transporte de los residuos sólidos con eventuales procesos de capacitación y ocasionales medidas de seguridad.	1-2	
	Personal municipal encargado de la recolección y transporte de los residuos sólidos capacitado en temas de: seguridad industrial, autoestima, relaciones humanas. Además cuentan con los equipos (mascarillas, guantes, otros).	3	3
Procesos eficientes y efectivos para la recuperación de costos por el servicio. (2ptos.)	Procesos de recuperación de costos poco efectivos.	1	
	Cobro de servicios en base a "gastos reales" a través de procesos manuales anexados a: tarifas de luz, agua, residuos sólidos, condición socioeconómica de cada usuario.	2	2
Ordenanza que regula el manejo integral de residuos sólidos aprobada y puesta en vigencia (4ptos.)	Ordenanza municipal elaborada incluye los costos reales del servicio, plan de recuperación de costos y eliminación de subsidios.	1-2	
	Ordenanza municipal elaborada, aprobada y operando incluye los costos reales del servicio, plan de recuperación de costos y eliminación de subsidios.	3-4	3
Capacidad y voluntad de pago de los usuarios identificada. (2 ptos.)	Existe voluntad y capacidad de pago de los usuarios con tarifas reales.	1-2	1
Total componente organizacional / 40			31



INDICADOR	AVANCE	Punt.	Calif.
Sitio de implantación (8 pts.)	Posee un porcentaje menor al 50% de las características necesarias para ser un sitio adecuado para la implantación de un relleno sanitario.	1-4	
	Sus características como buen sitio para la implantación del relleno sanitario son mayores al 60% de los parámetros considerados.	5-8	7
Recursos para la operación del relleno sanitario (6 pts.)	Relleno manual con personal limitado y herramienta básica.	1-3	
	Relleno manual con personal suficiente y capacitado, herramienta necesaria y equipos de protección.	4-6	
	Relleno mecanizado con maquinaria y personal esporádico y utilizado en requerimientos urgentes.	1-3	
	Relleno mecanizado con maquinaria permanente y operativa, personal capacitado y permanente y equipamiento de seguridad y trabajo adecuado.	4-6	6
Manejo técnico del relleno sanitario. (5 pts.)	Operación y manejo del relleno sanitario con débiles procesos técnicos.	1-2	
	Operación y manejo del relleno sanitario de acuerdo a normas de operación técnicas y según los procesos proyectados en su diseño.	3-5	4
Drenaje y pretratamiento de lixiviados. (5 pts.)	Drenaje y pretratamiento de lixiviados con dificultades en su operación y mantenimiento.	1-3	
	Drenaje y pretratamiento de lixiviados operando normalmente y con procesos de mantenimiento frecuentes.	4-5	4
Drenaje de gases (5 pts.)	Existencia de sistema de evacuación de gases (chimeneas).	1	
	Sistema de evacuación de gases operando deficientemente y sin mantenimiento.	2-3	
	Sistema de evacuación de gases operando normalmente y con frecuente mantenimiento.	4-5	4
Compactación y cobertura diaria del cuerpo de residuos. (5 pts.)	Tendido y cobertura de periodos aislados con compactación deficiente.	1	
	Existe cobertura y compactación deficiente al final de la jornada.	2	
	Tendido y cobertura en periodos frecuentes con un mejor nivel de compactación.	3	
	Cobertura y compactación eficiente al final de la jornada.	4-5	4
Estabilización y protección de taludes (4 pts.)	Deficiente estabilización y medidas de protección de taludes.	1-2	2
	Estabilización y protección eficiente de taludes.	3-4	
Disposición final de desechos biopeligrosos (5 pts.)	Los residuos biopeligrosos reciben algún tipo de confinamiento en el relleno que limite la contaminación.	1	
	Los residuos biopeligrosos se depositan en una celda especial destinada para su confinamiento.	2-3	
	Los residuos biopeligrosos se depositan en una celda especial destinada para su confinamiento y reciben algún tipo de tratamiento.	4-5	4
Infraestructura complementaria (4 pts.)	Obras de infraestructura menor al 50% de las requeridas.	1	
	Obras de infraestructura completas, operando con dificultad y sin ningún tipo de mantenimiento (caseta de control, instalaciones sanitarias, cercado perimetral, cunetas de coronación, rótulo de identificación, portón de ingreso).	2	
	Obras de infraestructura completa, operando y con mantenimiento frecuente (caseta de control, instalaciones sanitarias, cercado perimetral, cunetas de coronación, rótulo de identificación, portón de ingreso).	3-4	4
Control de vectores (3 pts.)	Se realizan medidas de mitigación eventuales pero persiste la proliferación de vectores.	1	
	Se da un control efectivo de vectores y no hay la presencia de animales carroñeros.	2-3	2
Procesos de reciclaje de materiales orgánicos e inorgánicos implementados (4 pts.)	Débiles procesos de reciclaje de materiales orgánicos e inorgánicos implementados.	1-2	
	Proceso de reciclaje de materiales orgánicos e inorgánicos implementados (lombricultura, composteras, reciclaje de plásticos, vidrio, otros).	3-4	3
Implementación de barreras vegetales, áreas verdes y zonas de amortiguamiento. 83 pts.)	Implementación de barreras vegetales, áreas verdes y zonas de amortiguamiento.	1-3	3
Servicios Básicos. (3 pts.)	Existe una conexión de agua potable, agua entubada, vertientes naturales, y servicio de energía eléctrica que abastece al relleno.	1-3	3
Total / 60			50



CUADROS DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN.

TOTALES MATRIZ DE EVALUACIÓN			
LUGAR	PUNTAJE	PUNATAJE	TOTAL
Relleno sanitario Loja	31	50	81

CUADRO COMPARATIVO DE EVALUACIÓN	
RANGOS	APTITUD COMO RELLENO SANITARIO
71 – 100	Muy Bueno
61 – 70	Bueno
51 – 60	Regular
41 – 50	Malo
30 – 40	Muy Malo
Menor a 30	No se debe considerar como relleno sanitario



ANEXO 9: DATOS ESTADÍSTICOS OBTENIDOS EN EL PERIODO MARZO, ABRIL Y MAYO DE 2009

RELLENO SANITARIO DE LOJA								
REGISTRO DE PESO MENSUAL								
MARZO - 2009								
Nº Veh.	Destino	Sector	Fecha ing.	Hora ing.	Hora sal.	Peso ing.	Peso sal.	Peso neto
						kg	kg	kg
03-08	RELLENO	4	1 de marzo de 2009	9:19	9:29	15120	9480	5640
03-01	RELLENO	9	1 de marzo de 2009	11:48	12:08	11740	8970	2770
03-13	RELLENO	7	1 de marzo de 2009	14:03	14:13	29940	16560	13380
03-11	RELLENO	7	1 de marzo de 2009	14:03	14:10	28340	15740	12600
03-15	RELLENO	9	1 de marzo de 2009	16:23	16:43	13740	10450	3290
03-11	RELLENO	7	1 de marzo de 2009	17:07	17:13	22280	15800	6480
03-11	RELLENO	7	1 de marzo de 2009	22:50	23:00	29850	15650	14200
03-15	RELLENO	3	2 de marzo de 2009	10:35	10:46	18720	10450	8270
03-04	RELLENO	9	2 de marzo de 2009	10:36	10:50	11440	9350	2090
03-03	RELLENO	2b	2 de marzo de 2009	10:40	10:55	18050	9960	8090
03-10	RELLENO	4	2 de marzo de 2009	10:53	11:01	22380	10380	12000
03-12	RELLENO	6	2 de marzo de 2009	11:28	11:38	21060	10020	11040
03-13	RELLENO	7	2 de marzo de 2009	11:33	11:43	30120	16490	13630
03-08	RELLENO	4	2 de marzo de 2009	12:00	12:06	15090	9360	5730
02-15	RECICLAJE	15	2 de marzo de 2009	12:32	12:42	5330	4200	1130
03-10	RELLENO	4	2 de marzo de 2009	13:31	13:41	16730	10150	6580
03-15	RELLENO	3	2 de marzo de 2009	14:22	14:32	20360	10630	9730
03-08	RELLENO	4	2 de marzo de 2009	14:31	15:19	12480	9280	3200
03-11	RELLENO	7	2 de marzo de 2009	14:42	16:46	25010	15880	9130
03-03	RELLENO	2b	2 de marzo de 2009	14:59	15:07	18640	9970	8670
03-12	RELLENO	6	2 de marzo de 2009	15:20	15:34	19450	10090	9360
03-06	RELLENO	4	2 de marzo de 2009	16:24	16:33	14480	9520	4960
01-44	BIOPELIGROSO	17	2 de marzo de 2009	17:29	17:39	3270	2620	650
03-04	RELLENO	6	2 de marzo de 2009	19:27	19:42	16730	9260	7470
03-15	RELLENO	1	2 de marzo de 2009	21:12	21:24	18510	10450	8060
03-10	RELLENO	5	2 de marzo de 2009	21:27	21:36	23780	10140	13640
03-13	RELLENO	7	2 de marzo de 2009	22:10	22:20	29890	16560	13330
03-11	RELLENO	7	3 de marzo de 2009	8:42	8:54	25800	15650	10150
03-15	RELLENO	3	3 de marzo de 2009	9:43	9:53	15860	10560	5300



03-10	RELLENO	4	3 de marzo de 2009	9:51	10:00	16850	10130	6720
02-15	RELLENO	9	3 de marzo de 2009	10:28	11:03	8590	4200	4390
03-12	RELLENO	6	3 de marzo de 2009	10:34	10:40	17070	10020	7050
03-08	RELLENO	9	3 de marzo de 2009	10:35	10:43	13630	9180	4450
03-03	RELLENO	2a	3 de marzo de 2009	10:39	10:56	15350	10050	5300
03-02	RELLENO	2b	3 de marzo de 2009	10:52	11:02	15560	9610	5950
03-15	RELLENO	3	3 de marzo de 2009	12:59	13:06	16760	10560	6200
03-10	RELLENO	4	3 de marzo de 2009	13:20	13:27	16710	10280	6430
03-12	RELLENO	6	3 de marzo de 2009	13:50	13:58	16450	10020	6430
03-13	RELLENO	7	3 de marzo de 2009	14:05	14:15	32350	16560	15790
03-03	RELLENO	2a	3 de marzo de 2009	14:12	14:21	14090	9980	4110
03-06	RELLENO	2b	3 de marzo de 2009	15:26	15:34	15660	9520	6140
03-15	RELLENO	3	3 de marzo de 2009	15:27	15:34	14700	10540	4160
03-10	RELLENO	4	3 de marzo de 2009	16:16	16:24	14450	9910	4540
02-15	RELLENO	9	3 de marzo de 2009	16:18	16:30	6220	4240	1980
03-12	RELLENO	6	3 de marzo de 2009	16:20	16:29	14070	9920	4150
03-15	RELLENO	2b	3 de marzo de 2009	16:29	16:34	11260	10530	730
03-11	RELLENO	7	3 de marzo de 2009	16:42	16:48	27430	15640	11790
01-44	RELLENO	9	3 de marzo de 2009	16:56	17:03	12940	9150	3790
03-03	RELLENO	2a	3 de marzo de 2009	17:41	17:50	14340	9740	4600
01-44	BIOPELIGROSO	17	3 de marzo de 2009	17:57	18:07	3060	2620	440
03-10	RELLENO	5	3 de marzo de 2009	19:38	19:47	16830	10140	6690
03-04	RELLENO	6	3 de marzo de 2009	20:06	20:36	13540	9200	4340
03-15	RELLENO	1	3 de marzo de 2009	20:18	20:28	15190	10450	4740
03-13	RELLENO	7	3 de marzo de 2009	21:06	21:16	29430	16560	12870
03-12	RECICLAJE	13	3 de marzo de 2009	21:17	21:27	13460	10200	3260
03-01	RELLENO	6	3 de marzo de 2009	22:00	22:15	12450	8970	3480
03-10	RELLENO	1	3 de marzo de 2009	22:00	22:10	16560	10020	6540
03-04	RELLENO	6	3 de marzo de 2009	22:10	22:13	13560	8990	4570
03-13	RELLENO	7	3 de marzo de 2009	23:00	23:10	32540	16560	15980
03-10	RELLENO	4	4 de marzo de 2009	10:19	10:24	15900	9680	6220
03-07	RELLENO	9	4 de marzo de 2009	10:20	10:30	13730	8980	4750
02-15	RELLENO	9	4 de marzo de 2009	10:32	11:00	6490	4020	2470
01-15	RECICLAJE	15	4 de marzo de 2009	11:03	11:23	2360	2210	150
03-13	RELLENO	7	4 de marzo de 2009	11:13	11:23	26470	16560	9910
03-15	RELLENO	3	4 de marzo de 2009	12:12	12:24	19610	10450	9160
04-07	RECICLAJE	Marianas	4 de marzo de 2009	12:38	12:45	7910	7710	200
03-03	RELLENO	2a	4 de marzo de 2009	12:40	12:48	17460	9760	7700
01-15	RECICLAJE	15	4 de marzo de 2009	12:42	13:02	2320	2200	120
03-06	RELLENO	2b	4 de marzo de 2009	12:56	13:05	16630	9460	7170



03-12	RELLENO	6	4 de marzo de 2009	13:03	14:07	20380	10130	10250
03-10	RELLENO	4	4 de marzo de 2009	13:10	13:21	14890	10010	4880
03-11	RELLENO	7	4 de marzo de 2009	16:22	16:35	25010	15640	9370
03-07	RELLENO	9	4 de marzo de 2009	16:45	16:53	10020	9290	730
01-44	BIOPELIGROSO	17	4 de marzo de 2009	17:41	17:51	3250	2620	630
03-13	RELLENO	7	4 de marzo de 2009	20:21	20:31	38790	16560	22230
03-15	RELLENO	1	4 de marzo de 2009	20:41	20:51	17270	10460	6810
03-04	RELLENO	6	4 de marzo de 2009	20:48	21:08	13160	8990	4170
03-12	RELLENO	5	4 de marzo de 2009	20:52	21:08	16670	10020	6650
03-13	RELLENO	7	4 de marzo de 2009	22:30	22:40	26560	16560	10000
03-07	RECICLAJE	S. Gerardo	5 de marzo de 2009	10:13	10:18	7850	7780	70
03-03	RELLENO	2a	5 de marzo de 2009	11:05	11:13	14150	9880	4270
03-11	RELLENO	7	5 de marzo de 2009	11:07	11:20	25950	15950	10000
03-04	RELLENO	9	5 de marzo de 2009	11:10	11:20	10530	9300	1230
03-15	RELLENO	3	5 de marzo de 2009	11:54	12:04	16960	10590	6370
03-06	RELLENO	2b	5 de marzo de 2009	12:00	12:10	13870	9520	4350
03-10	RELLENO	4	5 de marzo de 2009	12:32	12:41	16570	10190	6380
03-12	RELLENO	6	5 de marzo de 2009	12:39	12:48	15570	10030	5540
03-15	RELLENO	3	5 de marzo de 2009	13:37	13:44	12020	10600	1420
03-03	RELLENO	2a	5 de marzo de 2009	13:38	13:46	11150	9730	1420
03-12	RELLENO	6	5 de marzo de 2009	14:10	14:18	11240	9870	1370
03-03	RELLENO	2b	5 de marzo de 2009	15:03	15:14	12240	9540	2700
03-13	RELLENO	7	5 de marzo de 2009	15:48	16:00	28740	16560	12180
02-15	RELLENO	9	5 de marzo de 2009	16:57	17:17	6290	4430	1860
01-44	BIOPELIGROSO	17	5 de marzo de 2009	17:40	17:50	3110	2620	490
03-04	RELLENO	6	5 de marzo de 2009	21:12	21:24	12410	9200	3210
03-15	RELLENO	1	5 de marzo de 2009	21:23	21:33	15630	10450	5180
03-10	RECICLAJE	13	5 de marzo de 2009	21:23	21:43	13460	10450	3010
03-12	RELLENO	5	5 de marzo de 2009	21:32	21:42	15340	10200	5140
03-11	RELLENO	7	5 de marzo de 2009	22:47	22:57	28780	15650	13130
03-11	RELLENO	7	6 de marzo de 2009	8:31	20:37	19910	15740	4170
03-03	RELLENO	2a	6 de marzo de 2009	10:12	10:20	15860	9750	6110
03-07	RELLENO	9	6 de marzo de 2009	10:59	11:12	13420	9270	4150
03-13	RELLENO	7	6 de marzo de 2009	11:22	11:32	29930	16560	13370
03-10	RELLENO	4	6 de marzo de 2009	11:53	12:01	19370	10310	9060
03-15	RELLENO	3	6 de marzo de 2009	12:22	12:32	22030	10450	11580
02-15	RECICLAJE	15	6 de marzo de 2009	12:36	12:52	5060	4210	850
03-12	RELLENO	6	6 de marzo de 2009	13:35	14:17	21630	10090	11540
03-03	RELLENO	2a	6 de marzo de 2009	13:36	13:46	13450	9740	3710



03-06	RELLENO	2b	6 de marzo de 2009	13:55	14:04	19840	9450	10390
03-09	RELLENO	4	6 de marzo de 2009	14:32	14:42	14620	9890	4730
03-11	RELLENO	7	6 de marzo de 2009	15:31	16:48	22830	15850	6980
02-15	RELLENO	9	6 de marzo de 2009	16:01	16:48	5500	4250	1250
03-07	RELLENO	9	6 de marzo de 2009	16:56	17:07	11330	9170	2160
01-44	BIOPELIGROSO	17	6 de marzo de 2009	17:47	18:00	3120	2620	500
03-09	RELLENO	5	6 de marzo de 2009	20:50	21:00	16550	9970	6580
03-04	RELLENO	6	6 de marzo de 2009	20:55	21:05	13720	8780	4940
03-15	RELLENO	1	6 de marzo de 2009	21:00	21:10	18740	10450	8290
03-11	RELLENO	7	7 de marzo de 2009	11:34	11:44	24630	15970	8660
03-15	RELLENO	9	7 de marzo de 2009	12:53	13:03	12940	10450	2490
01-44	BIOPELIGROSO	17	7 de marzo de 2009	13:55	14:05	3040	2620	420
03-13	RELLENO	7	7 de marzo de 2009	15:53	16:03	30730	16560	14170
03-13	RELLENO	7	7 de marzo de 2009	17:17	17:27	20730	16540	4190
03-09	RECICLAJE	15	7 de marzo de 2009	21:41	21:51	16730	10020	6710
03-11	RELLENO	7	7 de marzo de 2009	22:11	22:22	25320	10450	14870
03-15	RELLENO	9	8 de marzo de 2009	9:30	9:40	17030	10450	6580
03-13	RELLENO	7	8 de marzo de 2009	11:37	11:47	33290	16560	16730
03-09	RELLENO	7	8 de marzo de 2009	11:37	11:53	12560	10020	2540
03-09	LOMBRICULTUR A	7	8 de marzo de 2009	16:29	16:39	14170	10200	3970
03-13	RELLENO	7	8 de marzo de 2009	17:44	18:00	21780	16600	5180
03-13	RELLENO	7	8 de marzo de 2009	22:00	22:10	32540	16560	15980
03-09	RELLENO	3	9 de marzo de 2009	10:03	10:09	18030	10460	7570
03-10	RELLENO	4	9 de marzo de 2009	10:22	10:28	19970	10160	9810
03-07	RELLENO	9	9 de marzo de 2009	11:00	11:09	11990	9220	2770
03-13	RELLENO	7	9 de marzo de 2009	11:02	11:20	32890	16730	16160
03-03	RELLENO	2a	9 de marzo de 2009	11:29	11:37	18960	9870	9090
03-01	RELLENO	6	9 de marzo de 2009	11:43	11:53	19540	9560	9980
02-15	RECICLAJE	15	9 de marzo de 2009	12:32	12:49	5340	4260	1080
03-06	RELLENO	2b	9 de marzo de 2009	12:53	13:03	20210	9460	10750
03-10	RELLENO	4	9 de marzo de 2009	13:09	13:15	16490	9960	6530
03-09	RELLENO	3	9 de marzo de 2009	14:16	14:25	21680	10460	11220
03-03	RELLENO	2a	9 de marzo de 2009	15:09	15:17	15010	9840	5170
03-07	RELLENO	9	9 de marzo de 2009	15:26	15:32	11160	9160	2000
03-06	RELLENO	2b	9 de marzo de 2009	15:38	15:50	14850	8970	5880
02-15	RELLENO	9	9 de marzo de 2009	16:52	17:01	4910	4370	540
03-07	RELLENO	9	9 de marzo de 2009	16:57	17:07	12450	8970	3480
01-44	BIOPELIGROSO	17	9 de marzo de 2009	17:45	18:00	3200	2620	580
03-10	RELLENO	5	9 de marzo de 2009	19:26	19:32	13260	10150	3110
03-13	RELLENO	7	9 de marzo de 2009	19:51	20:11	29460	16560	12900



03-15	LOMBRICULTUR A	1	9 de marzo de 2009	21:15	21:30	20150	10450	9700
03-04	LOMBRICULTUR A	6	9 de marzo de 2009	21:29	21:39	16720	8970	7750
03-12	RELLENO	5	9 de marzo de 2009	22:10	22:20	19890	10020	9870
03-03	RELLENO	2a	10 de marzo de 2009	0:00	14:20	15050	9820	5230
03-08	RELLENO	6	10 de marzo de 2009	9:10	9:20	13090	8970	4120
03-09	RECICLAJE	3	10 de marzo de 2009	9:48	9:54	16150	10380	5770
03-10	RELLENO	4	10 de marzo de 2009	10:01	10:10	16670	10160	6510
03-01	RELLENO	6	10 de marzo de 2009	10:04	10:20	19300	9420	9880
03-03	RELLENO	2a	10 de marzo de 2009	10:30	10:39	15810	10000	5810
02-15	RELLENO	9	10 de marzo de 2009	10:40	11:06	7340	4360	2980
03-07	RELLENO	9	10 de marzo de 2009	11:00	11:09	12830	9140	3690
03-06	RELLENO	2b	10 de marzo de 2009	11:01	11:14	15480	9560	5920
03-08	RELLENO	6	10 de marzo de 2009	11:15	11:23	12580	9730	2850
03-09	RELLENO	3	10 de marzo de 2009	12:55	13:02	16330	10390	5940
03-10	RELLENO	4	10 de marzo de 2009	13:04	13:14	15630	10200	5430
03-08	RELLENO	6	10 de marzo de 2009	13:21	13:30	12690	9170	3520
03-09	RELLENO	3	10 de marzo de 2009	15:20	15:27	14340	10350	3990
03-06	RELLENO	2b	10 de marzo de 2009	15:34	15:57	15030	9420	5610
03-08	RELLENO	6	10 de marzo de 2009	15:50	15:58	12640	9210	3430
03-03	RELLENO	2a	10 de marzo de 2009	16:38	0:00	12430	9930	2500
03-01	RELLENO	2b	10 de marzo de 2009	16:40	16:50	11130	9430	1700
03-10	RELLENO	3	10 de marzo de 2009	16:41	16:49	16820	10020	6800
03-07	RELLENO	9	10 de marzo de 2009	16:42	16:53	13950	9040	4910
02-15	RELLENO	9	10 de marzo de 2009	16:50	17:00	7300	4200	3100
03-08	RELLENO	6	10 de marzo de 2009	17:59	18:08	12350	9150	3200
01-44	BIOPELIGROSO	17	10 de marzo de 2009	18:03	18:13	3110	2620	490
03-13	RELLENO	7	10 de marzo de 2009	18:31	18:41	32110	16560	15550
03-08	RELLENO	6	10 de marzo de 2009	19:05	19:14	10380	9140	1240
03-10	RELLENO	5	10 de marzo de 2009	19:40	19:48	15660	10990	4670
03-04	RELLENO	6	10 de marzo de 2009	20:17	20:27	13120	9220	3900
03-15	RECICLAJE	1	10 de marzo de 2009	20:18	20:28	16090	10450	5640
03-09	RECICLAJE	13	10 de marzo de 2009	20:52	21:02	13150	10200	2950
03-10	RELLENO	5	10 de marzo de 2009	22:20	22:30	16000	10020	5980
03-04	RELLENO	6	10 de marzo de 2009	22:30	22:42	12350	8990	3360
03-15	RELLENO	1	10 de marzo de 2009	22:30	22:40	16560	10450	6110
03-13	RELLENO	7	10 de marzo de 2009	22:42	23:10	31250	16560	14690
03-10	RELLENO	4	11 de marzo de 2009	9:29	10:39	16230	10140	6090
03-07	RELLENO	9	11 de marzo de 2009	10:46	10:55	13670	9180	4490
02-15	RELLENO	9	11 de marzo de 2009	10:51	11:11	6380	4440	1940



01-15	RECICLAJE	15	11 de marzo de 2009	11:01	11:21	2720	2400	320
03-15	RELLENO	2b	11 de marzo de 2009	11:32	11:57	17180	10300	6880
03-09	RELLENO	3	11 de marzo de 2009	11:47	12:01	18980	10710	8270
01-15	RECICLAJE	15	11 de marzo de 2009	12:41	12:52	2690	2400	290
03-10	RELLENO	4	11 de marzo de 2009	12:52	13:02	15860	10020	5840
03-03	RELLENO	2a	11 de marzo de 2009	12:59	13:13	16780	9740	7040
03-01	RELLENO	6	11 de marzo de 2009	13:00	13:10	18860	9890	8970
03-13	RELLENO	7	11 de marzo de 2009	14:37	14:47	33000	16560	16440
02-15	RELLENO	9	11 de marzo de 2009	17:01	17:11	5440	4240	1200
03-07	RELLENO	9	11 de marzo de 2009	17:13	17:20	9700	9170	530
01-44	BIOPELIGROSO	17	11 de marzo de 2009	19:27	19:37	3120	2620	500
03-04	RELLENO	6	11 de marzo de 2009	20:38	20:48	13210	8990	4220
03-15	RELLENO	1	11 de marzo de 2009	20:42	21:00	16790	10450	6340
03-12	RELLENO	5	11 de marzo de 2009	21:00	21:10	16560	10200	6360
03-13	RELLENO	7	12 de marzo de 2009	10:52	11:05	34400	16560	17840
02-15	RELLENO	9	12 de marzo de 2009	10:52	11:07	4850	4480	370
03-03	RELLENO	2a	12 de marzo de 2009	11:04	11:13	13950	10050	3900
03-07	RELLENO	9	12 de marzo de 2009	11:12	11:20	10500	9200	1300
03-01	RELLENO	6	12 de marzo de 2009	12:13	12:22	14660	9530	5130
04-07	RECICLAJE	S. Gerard o	12 de marzo de 2009	12:38	12:48	7860	7780	80
03-10	RELLENO	4	12 de marzo de 2009	12:54	13:06	16780	10130	6650
03-09	RELLENO	3	12 de marzo de 2009	14:23	10:30	14850	10370	4480
03-01	RELLENO	6	12 de marzo de 2009	14:32	14:42	11300	10200	1100
03-14	RELLENO	2a	12 de marzo de 2009	14:48	15:16	21590	12660	8930
03-03	RELLENO	2a	12 de marzo de 2009	15:57	14:04	11590	9740	1850
02-15	RELLENO	9	12 de marzo de 2009	16:53	17:10	5240	4290	950
03-07	RELLENO	9	12 de marzo de 2009	17:06	17:14	11350	9300	2050
01-44	BIOPELIGROSO	17	12 de marzo de 2009	17:38	17:48	3020	2620	400
03-13	RELLENO	7	12 de marzo de 2009	18:36	18:48	29870	16560	13310
03-04	RELLENO	6	12 de marzo de 2009	20:48	21:00	12180	9390	2790
03-09	RECICLAJE	13	12 de marzo de 2009	21:08	21:17	13560	10430	3130
03-14	RELLENO	5	12 de marzo de 2009	21:20	21:30	18900	12450	6450
03-10	RELLENO	1	12 de marzo de 2009	21:26	21:36	12800	10200	2600
03-13	RELLENO	7	12 de marzo de 2009	22:22	22:32	29890	16560	13330
03-15	RELLENO	1	13 de marzo de 2009	8:52	9:06	12840	10450	2390
Ecuac oriente	RECICLAJE	Ecus	13 de marzo de 2009	9:06	9:35	5060	3720	1340
03-09	RELLENO	3	13 de marzo de 2009	10:02	10:10	17290	10620	6670
03-10	RELLENO	4	13 de marzo de 2009	10:16	10:22	17680	10470	7210
03-13	RELLENO	7	13 de marzo de 2009	10:59	11:09	32780	16560	16220



03-07	RELLENO	9	13 de marzo de 2009	11:11	11:18	14260	9300	4960
04-07	RECICLAJE	Liceo	13 de marzo de 2009	11:32	11:42	8140	7750	390
03-03	RELLENO	2a	13 de marzo de 2009	11:41	11:50	17600	9770	7830
02-15	RECICLAJE	15	13 de marzo de 2009	12:24	12:45	5000	4180	820
03-10	RELLENO	4	13 de marzo de 2009	13:05	14:02	16630	10280	6350
03-09	RELLENO	3	13 de marzo de 2009	13:06	13:14	19630	10050	9580
03-14	RELLENO	6	13 de marzo de 2009	13:19	13:45	23940	10280	13660
03-09	RELLENO	3	13 de marzo de 2009	13:55	14:37	18970	10030	8940
03-03	RELLENO	2a	13 de marzo de 2009	14:24	15:10	12990	8990	4000
03-12	RELLENO	6	13 de marzo de 2009	15:58	16:41	16280	9910	6370
03-07	RELLENO	9	13 de marzo de 2009	16:58	17:06	11970	9350	2620
01-44	BIOPELIGROSO	17	13 de marzo de 2009	17:38	17:48	3220	2620	600
03-13	RELLENO	7	13 de marzo de 2009	18:49	18:59	31700	16560	15140
03-04	RELLENO	6	13 de marzo de 2009	20:28	20:38	13250	9130	4120
03-14	RELLENO	5	13 de marzo de 2009	20:52	21:02	21970	12450	9520
03-15	RELLENO	1	13 de marzo de 2009	21:02	21:12	17130	10450	6680
03-13	RELLENO	7	13 de marzo de 2009	22:20	22:22	31320	16560	14760
03-13	RELLENO	7	14 de marzo de 2009	10:09	10:19	29630	16560	13070
02-15	RELLENO	9	14 de marzo de 2009	12:17	12:27	5300	4240	1060
03-07	RELLENO	9	14 de marzo de 2009	12:39	12:49	12340	9990	2350
01-44	BIOPELIGROSO	17	14 de marzo de 2009	14:24	14:34	2860	2620	240
03-13	RELLENO	7	14 de marzo de 2009	15:56	16:06	32500	16560	15940
03-15	RELLENO	9	14 de marzo de 2009	16:03	16:13	12290	10450	1840
03-15	RECICLAJE	1	14 de marzo de 2009	20:22	20:32	13900	10450	3450
03-10	RECICLAJE	13	14 de marzo de 2009	20:23	20:33	12340	10200	2140
03-13	RELLENO	7	14 de marzo de 2009	22:10	22:20	29890	16560	13330
03-13	RELLENO	7	15 de marzo de 2009	10:28	10:38	30050	16560	13490
03-07	RELLENO	9	15 de marzo de 2009	12:40	12:50	10890	8970	1920
03-13	RELLENO	7	15 de marzo de 2009	13:25	13:34	31920	16560	15360
03-15	LOMBRICULTUR A	9	15 de marzo de 2009	16:54	17:04	14940	10450	4490
03-13	RELLENO	7	15 de marzo de 2009	21:30	21:40	32560	16560	16000
03-09	RELLENO	3	16 de marzo de 2009	9:55	10:02	17280	10460	6820
03-10	RELLENO	4	16 de marzo de 2009	10:43	10:48	19860	10340	9520
03-08	RELLENO	9	16 de marzo de 2009	11:08	11:16	11710	9300	2410
03-12	RELLENO	6	16 de marzo de 2009	11:14	11:22	19370	10050	9320
03-01	RELLENO	2a	16 de marzo de 2009	11:25	11:32	17890	9620	8270
02-15	RELLENO	9	16 de marzo de 2009	12:20	12:42	5260	4300	960
03-10	RELLENO	4	16 de marzo de 2009	13:38	11:47	17440	10200	7240
03-13	RELLENO	7	16 de marzo de 2009	14:01	14:11	32840	16560	16280
03-14	RELLENO	2a	16 de marzo de 2009	14:16	14:30	28030	12730	15300



03-01	RELLENO	6	16 de marzo de 2009	14:57	15:07	14940	8990	5950
03-12	RELLENO	6	16 de marzo de 2009	15:34	15:45	18830	9960	8870
02-15	RECICLAJE	15	16 de marzo de 2009	16:39	16:49	4730	4240	490
03-08	RELLENO	2a	16 de marzo de 2009	16:41	16:51	13890	9260	4630
01-44	BIOPELIGROSO	17	16 de marzo de 2009	17:46	18:00	3230	2620	610
03-13	RELLENO	7	16 de marzo de 2009	20:29	20:39	34330	16560	17770
03-15	RELLENO	1	16 de marzo de 2009	21:00	21:10	20130	10450	9680
03-04	RELLENO	6	16 de marzo de 2009	21:09	21:19	16260	8970	7290
03-14	RELLENO	5	16 de marzo de 2009	21:19	21:29	18970	12450	6520
03-13	RELLENO	7	17 de marzo de 2009	8:10	8:20	26170	16560	9610
03-01	RECICLAJE	3	17 de marzo de 2009	9:21	9:31	13340	9990	3350
03-10	RELLENO	4	17 de marzo de 2009	9:51	10:05	17000	10020	6980
03-12	RELLENO	6	17 de marzo de 2009	10:00	10:10	15730	9790	5940
02-15	RELLENO	9	17 de marzo de 2009	10:40	11:00	5670	4240	1430
03-08	RELLENO	9	17 de marzo de 2009	11:18	11:27	13410	9300	4110
03-15	RELLENO	2a	17 de marzo de 2009	11:40	11:50	19850	10450	9400
03-14	RELLENO	2b	17 de marzo de 2009	11:42	12:00	21200	12450	8750
03-13	RELLENO	7	17 de marzo de 2009	11:52	12:02	28560	16560	12000
03-01	RELLENO	3	17 de marzo de 2009	11:59	12:08	13730	8990	4740
03-12	RELLENO	6	17 de marzo de 2009	12:50	13:00	15130	10020	5110
03-10	RELLENO	4	17 de marzo de 2009	13:15	13:24	16330	10030	6300
03-01	RELLENO	3	17 de marzo de 2009	14:31	14:41	13940	9890	4050
03-14	RELLENO	2b	17 de marzo de 2009	14:46	15:00	17340	12640	4700
03-15	RELLENO	2a	17 de marzo de 2009	15:24	15:34	16940	10670	6270
03-01	RELLENO	3	17 de marzo de 2009	16:00	16:10	12590	9890	2700
03-10	RELLENO	4	17 de marzo de 2009	16:22	16:31	15880	10150	5730
02-15	RELLENO	9	17 de marzo de 2009	16:47	16:57	5490	4240	1250
03-12	RELLENO	6	17 de marzo de 2009	17:01	17:11	16040	10090	5950
03-09	RELLENO	3	17 de marzo de 2009	17:28	17:40	19590	10280	9310
03-08	RELLENO	2a	17 de marzo de 2009	17:45	17:51	11680	9170	2510
03-12	RELLENO	6	17 de marzo de 2009	18:24	18:34	12940	10100	2840
01-44	RELLENO	5	17 de marzo de 2009	18:53	19:03	3070	2620	450
03-13	RELLENO	7	17 de marzo de 2009	19:16	19:26	32420	16560	15860
03-14	RELLENO	5	17 de marzo de 2009	19:37	19:44	19450	12940	6510
03-15	RECICLAJE	1	17 de marzo de 2009	20:22	20:32	15900	10450	5450
03-04	RELLENO	6	17 de marzo de 2009	20:26	20:39	13270	9340	3930
03-10	RECICLAJE	13	17 de marzo de 2009	21:18	21:28	14390	10020	4370
03-04	RELLENO	6	17 de marzo de 2009	22:00	22:10	15450	8990	6460
03-15	RELLENO	1	17 de marzo de 2009	22:01	22:11	16560	10450	6110
03-14	RELLENO	5	17 de marzo de 2009	22:15	22:25	16450	12450	4000



03-13	RELLENO	7	17 de marzo de 2009	22:30	22:40	32560	16560	16000
03-10	RELLENO	4	18 de marzo de 2009	10:01	10:07	16730	10150	6580
03-13	RELLENO	7	18 de marzo de 2009	10:04	11:01	31050	16560	14490
02-15	RELLENO	9	18 de marzo de 2009	10:33	11:05	6940	4500	2440
03-08	RELLENO	9	18 de marzo de 2009	11:01	11:10	13780	9320	4460
01-15	RECICLAJE	15	18 de marzo de 2009	11:27	11:45	2720	2270	450
03-09	RELLENO	3	18 de marzo de 2009	12:04	23:45	19570	10430	9140
03-14	RELLENO	2a	18 de marzo de 2009	12:11	12:24	20340	12670	7670
03-10	RELLENO	4	18 de marzo de 2009	12:21	13:50	13820	10060	3760
03-12	RELLENO	6	18 de marzo de 2009	12:48	14:02	19560	10070	9490
01-15	RECICLAJE	15	18 de marzo de 2009	12:48	13:00	2310	2000	310
03-15	RELLENO	2a	18 de marzo de 2009	12:56	23:05	17190	10520	6670
02-15	RELLENO	9	18 de marzo de 2009	16:51	16:58	4910	4540	370
03-08	RELLENO	9	18 de marzo de 2009	17:21	17:27	9430	9190	240
01-44	BIOPELIGROSO	17	18 de marzo de 2009	17:44	18:00	3220	2620	600
03-04	RELLENO	6	18 de marzo de 2009	20:43	20:54	13170	9140	4030
03-16	RELLENO	1	18 de marzo de 2009	21:18	21:27	19790	13870	5920
03-18	RELLENO	5	18 de marzo de 2009	21:29	21:45	22870	13870	9000
03-09	RECICLAJE	3	19 de marzo de 2009	10:21	10:25	14400	10450	3950
03-13	RELLENO	7	19 de marzo de 2009	10:23	10:32	30070	16560	13510
03-17	RELLENO	4	19 de marzo de 2009	10:47	0:00	18770	14220	4550
02-15	RELLENO	9	19 de marzo de 2009	10:59	11:13	5300	4240	1060
03-09	RELLENO	9	19 de marzo de 2009	11:05	11:13	10630	9280	1350
03-01	RELLENO	2b	19 de marzo de 2009	11:24	11:31	13750	9440	4310
03-12	RELLENO	6	19 de marzo de 2009	11:46	11:54	14530	9850	4680
04-07	RECICLAJE	S. Gerardo	19 de marzo de 2009	12:17	12:27	7800	7720	80
03-17	RELLENO	4	19 de marzo de 2009	13:09	13:17	16630	14030	2600
03-15	RELLENO	2a	19 de marzo de 2009	13:15	13:30	16090	10450	5640
03-09	RELLENO	3	19 de marzo de 2009	14:08	14:15	14530	10430	4100
03-12	RELLENO	6	19 de marzo de 2009	14:15	14:24	12130	9800	2330
03-01	RELLENO	2b	19 de marzo de 2009	14:53	15:00	12780	8990	3790
03-08	RELLENO	9	19 de marzo de 2009	15:37	15:44	10350	9320	1030
01-44	BIOPELIGROSO	17	19 de marzo de 2009	17:35	17:45	3150	2620	530
03-13	RELLENO	7	19 de marzo de 2009	19:06	17:45	30000	16560	13440
03-04	RELLENO	6	19 de marzo de 2009	20:55	21:07	12090	9110	2980
03-17	RECICLAJE	13	19 de marzo de 2009	21:05	21:18	16790	13940	2850
03-16	RELLENO	1	19 de marzo de 2009	21:17	21:27	18190	14010	4180
03-18	RELLENO	5	19 de marzo de 2009	21:27	21:27	17990	13990	4000
03-13	RELLENO	7	20 de marzo de 2009	8:56	9:06	33530	16560	16970



03-09	RELLENO	3	20 de marzo de 2009	9:50	9:56	16880	10400	6480
03-08	RELLENO	9	20 de marzo de 2009	10:13	10:26	13770	8990	4780
03-08	RELLENO	9	20 de marzo de 2009	10:59	11:08	10000	9570	430
03-12	RELLENO	6	20 de marzo de 2009	11:42	11:52	19360	9740	9620
03-17	RELLENO	4	20 de marzo de 2009	11:55	12:01	23190	14830	8360
02-15	RECICLAJE	15	20 de marzo de 2009	12:29	12:47	5340	4100	1240
03-15	RELLENO	2a	20 de marzo de 2009	13:00	13:08	19960	10550	9410
03-14	RELLENO	2a	20 de marzo de 2009	13:25	13:35	24250	12450	11800
03-09	RELLENO	3	20 de marzo de 2009	13:31	13:42	18380	10460	7920
03-16	RELLENO	4	20 de marzo de 2009	13:36	14:41	17010	14080	2930
03-12	RELLENO	6	20 de marzo de 2009	14:20	14:32	15470	9830	5640
03-08	RELLENO	9	20 de marzo de 2009	14:46	14:54	10790	9340	1450
03-13	RELLENO	7	20 de marzo de 2009	17:29	17:39	29730	16560	13170
01-44	BIOPELIGROSO	17	20 de marzo de 2009	17:45	17:55	3130	2620	510
03-13	RELLENO	7	20 de marzo de 2009	20:36	20:46	26310	16560	9750
03-04	RELLENO	6	20 de marzo de 2009	20:48	20:59	13940	9150	4790
03-18	RELLENO	5	20 de marzo de 2009	21:05	21:18	22070	13870	8200
03-16	RELLENO	1	20 de marzo de 2009	21:17	21:27	21680	14080	7600
03-13	RELLENO	7	21 de marzo de 2009	11:52	12:02	33940	16560	17380
03-18	RELLENO	9	21 de marzo de 2009	12:02	12:14	17010	14340	2670
03-16	RELLENO	9	21 de marzo de 2009	12:02	12:12	17010	13560	3450
03-13	RELLENO	7	21 de marzo de 2009	15:34	15:44	15940	16560	-620
03-17	RELLENO	1	21 de marzo de 2009	18:55	19:05	29600	13860	15740
03-16	RECICLAJE	13	21 de marzo de 2009	20:20	20:30	16530	14050	2480
03-13	RELLENO	7	21 de marzo de 2009	22:00	22:10	32120	16560	15560
03-16	RELLENO	9	22 de marzo de 2009	12:20	12:30	15740	13860	1880
03-13	RELLENO	7	22 de marzo de 2009	12:46	13:05	30130	16560	13570
03-16	LOMBRICULTUR A	9	22 de marzo de 2009	17:00	17:10	17820	13870	3950
03-13	RELLENO	7	22 de marzo de 2009	17:25	17:35	29730	16560	13170
03-13	RELLENO	7	22 de marzo de 2009	20:30	20:40	32020	16560	15460
03-13	RELLENO	7	22 de marzo de 2009	22:20	22:30	21650	16570	5080
03-09	RELLENO	3	23 de marzo de 2009	10:04	10:11	18480	10470	8010
03-13	RELLENO	7	23 de marzo de 2009	10:28	11:03	32950	16560	16390
03-15	RELLENO	2a	23 de marzo de 2009	10:50	11:01	19570	10780	8790
03-17	RELLENO	4	23 de marzo de 2009	11:06	11:12	26760	14020	12740
03-08	RELLENO	9	23 de marzo de 2009	11:19	11:28	11770	9200	2570
02-15	RECICLAJE	15	23 de marzo de 2009	12:26	12:52	5320	4480	840
03-17	RELLENO	4	23 de marzo de 2009	12:56	13:03	18560	13930	4630
03-14	RELLENO	6	23 de marzo de 2009	13:07	13:17	26730	12760	13970
03-18	RELLENO	2a	23 de marzo de 2009	13:38	13:56	24940	14230	10710



03-15	RELLENO	2a	23 de marzo de 2009	14:06	14:17	15960	10590	5370
03-09	RELLENO	3	23 de marzo de 2009	14:12	14:23	20830	10040	10790
03-16	RELLENO	6	23 de marzo de 2009	15:21	15:38	17550	12820	4730
03-08	RELLENO	9	23 de marzo de 2009	16:04	16:12	13940	9430	4510
03-08	RELLENO	9	23 de marzo de 2009	16:43	16:50	10170	9300	870
02-15	RELLENO	9	23 de marzo de 2009	16:43	17:00	5770	4240	1530
03-13	RELLENO	7	23 de marzo de 2009	16:45	16:55	28630	16560	12070
01-44	BIOPELIGROSO	17	23 de marzo de 2009	17:53	18:03	3600	2620	980
03-16	RELLENO	1	23 de marzo de 2009	21:15	21:25	17660	13530	4130
03-04	RELLENO	6	23 de marzo de 2009	21:20	21:30	16820	8990	7830
03-13	RELLENO	7	23 de marzo de 2009	23:10	23:20	32120	16560	15560
03-17	RELLENO	5	23 de marzo de 2009	23:10	23:20	21580	13520	8060
02-15	RELLENO	9	24 de marzo de 2009	10:34	11:00	8070	4440	3630
03-17	RELLENO	4	24 de marzo de 2009	10:40	10:48	22780	14960	7820
03-09	RECICLAJE	3	24 de marzo de 2009	10:46	10:53	18360	11300	7060
03-15	RELLENO	2a	24 de marzo de 2009	11:06	11:14	16690	10450	6240
03-07	RELLENO	9	24 de marzo de 2009	11:09	11:19	11920	9400	2520
03-13	RELLENO	7	24 de marzo de 2009	11:15	11:25	33980	16560	17420
03-18	RELLENO	2a	24 de marzo de 2009	12:14	12:29	21740	13870	7870
03-14	RELLENO	6	24 de marzo de 2009	12:41	12:52	22670	12370	10300
03-17	RELLENO	4	24 de marzo de 2009	13:15	13:21	19020	14030	4990
03-09	RELLENO	3	24 de marzo de 2009	14:11	14:17	16730	10530	6200
03-18	RELLENO	2b	24 de marzo de 2009	15:00	15:19	16730	10740	5990
03-15	RELLENO	2a	24 de marzo de 2009	15:30	15:42	16390	10530	5860
03-17	RELLENO	4	24 de marzo de 2009	15:38	15:43	17930	14390	3540
03-09	RELLENO	3	24 de marzo de 2009	15:40	15:59	12460	10300	2160
02-15	RELLENO	9	24 de marzo de 2009	16:45	16:51	5823	4320	1503
03-12	RELLENO	6	24 de marzo de 2009	17:15	17:27	20460	12690	7770
03-08	RELLENO	9	24 de marzo de 2009	17:23	17:30	11620	9200	2420
03-13	RELLENO	7	24 de marzo de 2009	17:45	18:15	28930	16560	12370
01-44	BIOPELIGROSO	17	24 de marzo de 2009	18:22	18:32	3020	2620	400
03-18	RELLENO	5	24 de marzo de 2009	19:38	19:53	20050	10730	9320
03-04	RELLENO	6	24 de marzo de 2009	20:25	20:36	13680	9230	4450
03-17	RECICLAJE	13	24 de marzo de 2009	20:58	21:06	18160	13890	4270
03-16	RECICLAJE	1	24 de marzo de 2009	21:17	21:27	19720	13200	6520
03-13	RELLENO	7	24 de marzo de 2009	22:10	22:20	32540	16560	15980
03-18	RELLENO	5	24 de marzo de 2009	22:15	22:25	18400	11210	7190
03-04	RELLENO	6	24 de marzo de 2009	22:20	22:30	12450	9980	2470
03-17	RELLENO	4	25 de marzo de 2009	10:23	10:26	21830	14080	7750
02-15	RELLENO	9	25 de marzo de 2009	10:39	11:07	6830	4470	2360



01-15	RECICLAJE	15	25 de marzo de 2009	10:49	11:04	2770	2320	450
03-12	RELLENO	9	25 de marzo de 2009	11:12	11:22	15200	10060	5140
04-07	RECICLAJE	Marianas	25 de marzo de 2009	11:19	11:29	8040	7870	170
03-13	RELLENO	7	25 de marzo de 2009	11:42	11:52	27870	16560	11310
01-15	RECICLAJE	15	25 de marzo de 2009	12:09	12:29	2500	2420	80
03-15	RELLENO	2a	25 de marzo de 2009	12:17	12:38	17750	10590	7160
03-17	RELLENO	4	25 de marzo de 2009	12:20	13:37	16800	14010	2790
03-09	RELLENO	3	25 de marzo de 2009	12:23	12:33	19930	10380	9550
03-18	RELLENO	2a	25 de marzo de 2009	12:34	12:57	20390	13930	6460
03-14	RELLENO	6	25 de marzo de 2009	13:19	13:35	23730	13060	10670
03-12	RELLENO	9	25 de marzo de 2009	17:10	17:20	10250	9930	320
01-44	BIOPELIGROSO	17	25 de marzo de 2009	17:43	17:53	3300	2620	680
03-04	LOMBRICULTURA	6	25 de marzo de 2009	20:34	20:44	13070	9120	3950
03-16	LOMBRICULTURA	1	25 de marzo de 2009	20:52	21:00	20130	14050	6080
03-18	RELLENO	5	25 de marzo de 2009	21:10	21:20	21540	13560	7980
03-09	RELLENO	3	26 de marzo de 2009	10:41	10:51	14870	10450	4420
03-15	RELLENO	2a	26 de marzo de 2009	11:14	11:24	15780	10840	4940
03-13	RELLENO	7	26 de marzo de 2009	11:27	11:36	31240	17020	14220
03-17	RELLENO	4	26 de marzo de 2009	12:15	12:26	20290	13960	6330
03-15	RELLENO	2a	26 de marzo de 2009	13:28	13:37	12150	10560	1590
03-14	RELLENO	6	26 de marzo de 2009	13:38	13:39	19340	12670	6670
03-18	RELLENO	2a	26 de marzo de 2009	14:50	15:12	23090	14340	8750
03-09	RELLENO	3	26 de marzo de 2009	15:04	15:12	14970	10480	4490
03-10	RELLENO	9	26 de marzo de 2009	17:28	17:37	13770	10520	3250
01-44	BIOPELIGROSO	17	26 de marzo de 2009	17:37	17:47	3130	2620	510
03-04	RELLENO	6	26 de marzo de 2009	20:55	21:05	12430	8970	3460
03-18	RELLENO	5	26 de marzo de 2009	21:07	21:17	18940	13650	5290
03-15	RECICLAJE	13	26 de marzo de 2009	21:08	21:18	13590	10450	3140
03-16	RELLENO	1	26 de marzo de 2009	21:08	21:18	18280	14020	4260
03-18	RELLENO	5	26 de marzo de 2009	22:00	22:10	26560	13230	13330
03-13	RELLENO	7	26 de marzo de 2009	23:30	23:40	33650	16560	17090
01-50	RECICLAJE	La Salle	27 de marzo de 2009	8:26	8:36	1950	1850	100
01-50	RECICLAJE	La Salle	27 de marzo de 2009	9:15	9:25	1920	1850	70
03-09	RELLENO	3	27 de marzo de 2009	10:05	10:13	15860	9990	5870
02-15	RECICLAJE	15	27 de marzo de 2009	10:17	10:28	4410	4240	170
03-15	RELLENO	2a	27 de marzo de 2009	10:44	10:52	17270	10260	7010
03-17	RELLENO	4	27 de marzo de 2009	11:01	11:08	22120	13380	8740
03-10	RELLENO	9	27 de marzo de 2009	11:03	11:12	14750	9900	4850



03-13	RELLENO	7	27 de marzo de 2009	11:36	11:46	30680	16560	14120
03-17	RECICLAJE	Liceo	27 de marzo de 2009	12:54	13:04	4950	4200	750
03-17	RELLENO	4	27 de marzo de 2009	12:54	13:04	17830	13200	4630
03-18	RELLENO	5	27 de marzo de 2009	13:13	13:33	24240	13790	10450
03-14	RELLENO	6	27 de marzo de 2009	13:25	13:35	26060	14200	11860
03-18	RELLENO	2a	27 de marzo de 2009	13:29	14:00	13820	1300	12520
03-19	RELLENO	3	27 de marzo de 2009	14:31	14:41	18510	13520	4990
02-15	RELLENO	9	27 de marzo de 2009	15:01	15:11	4470	4200	270
03-10	RELLENO	9	27 de marzo de 2009	16:36	16:44	4950	4250	700
01-44	BIOPELIGROSO	17	27 de marzo de 2009	17:44	18:00	3200	2620	580
03-13	RELLENO	7	27 de marzo de 2009	18:08	18:18	30610	16560	14050
03-04	RELLENO	6	27 de marzo de 2009	20:45	20:52	13600	9130	4470
03-15	RELLENO	1	27 de marzo de 2009	20:45	21:00	20340	10450	9890
03-13	RELLENO	7	28 de marzo de 2009	10:25	10:35	30640	16560	14080
03-15	RELLENO	2a	28 de marzo de 2009	11:24	11:40	16790	11340	5450
01-44	BIOPELIGROSO	17	28 de marzo de 2009	14:14	14:28	2940	2620	320
03-13	RELLENO	7	28 de marzo de 2009	15:38	15:48	31010	16560	14450
03-17	RELLENO	4	28 de marzo de 2009	20:20	20:26	16530	13970	2560
03-16	RELLENO	1	28 de marzo de 2009	20:24	20:34	17490	13520	3970
03-13	RELLENO	7	28 de marzo de 2009	21:45	22:00	34370	16560	17810
03-13	RELLENO	7	29 de marzo de 2009	10:22	10:32	32080	16560	15520
03-17	RELLENO	4	29 de marzo de 2009	11:56	12:06	16100	13250	2850
03-13	RELLENO	7	29 de marzo de 2009	16:00	16:10	29730	16560	13170
03-16	RELLENO	4	29 de marzo de 2009	16:45	17:00	18720	13200	5520
03-13	RELLENO	7	29 de marzo de 2009	20:59	21:09	31780	16560	15220
03-09	RELLENO	3	30 de marzo de 2009	10:12	10:22	18370	10200	8170
03-08	RELLENO	9	30 de marzo de 2009	11:29	11:39	12140	8990	3150
03-15	RELLENO	2a	30 de marzo de 2009	11:36	11:48	22110	10870	11240
03-17	RELLENO	2b	30 de marzo de 2009	11:41	11:49	25800	14050	11750
03-12	RELLENO	6	30 de marzo de 2009	11:52	12:03	15520	9930	5590
02-15	RECICLAJE	15	30 de marzo de 2009	11:57	12:32	4930	4230	700
03-14	RELLENO	2b	30 de marzo de 2009	12:37	12:46	27320	12780	14540
03-16	RELLENO	2b	30 de marzo de 2009	12:58	13:08	22030	13450	8580
03-12	RELLENO	7	30 de marzo de 2009	13:23	13:36	10770	9820	950
03-17	RELLENO	4	30 de marzo de 2009	13:48	13:56	19300	13730	5570
03-15	RELLENO	2a	30 de marzo de 2009	13:57	14:09	13510	10660	2850
03-09	RELLENO	3	30 de marzo de 2009	14:31	14:44	20730	10410	10320
03-14	RELLENO	6	30 de marzo de 2009	14:38	14:54	18710	12660	6050
03-10	RELLENO	2b	30 de marzo de 2009	15:34	15:42	14350	10110	4240
03-13	RELLENO	7	30 de marzo de 2009	16:00	16:20	31730	16560	15170



03-08	RELLENO	9	30 de marzo de 2009	16:34	16:35	14280	9440	4840
02-15	RELLENO	9	30 de marzo de 2009	16:44	17:00	5120	4240	880
01-44	BIOPELIGROSO	17	30 de marzo de 2009	17:33	17:43	3240	2620	620
03-13	RELLENO	7	30 de marzo de 2009	20:49	20:59	30120	16560	13560
03-04	RELLENO	6	31 de marzo de 2009	7:44	8:10	12340	8990	3350
03-16	RELLENO	1	31 de marzo de 2009	8:51	9:07	23490	13840	9650
03-18	RELLENO	5	31 de marzo de 2009	9:03	9:46	27390	13930	13460
03-09	RELLENO	3	31 de marzo de 2009	10:06	10:12	16640	10330	6310
03-15	RELLENO	2a	31 de marzo de 2009	10:37	10:45	17490	10880	6610
02-15	RELLENO	9	31 de marzo de 2009	10:48	11:16	8280	4430	3850
03-08	RELLENO	9	31 de marzo de 2009	11:19	11:25	12670	9270	3400
03-10	RELLENO	2b	31 de marzo de 2009	11:32	11:42	14780	10270	4510
03-14	RELLENO	6	31 de marzo de 2009	11:36	11:47	22780	12830	9950
03-17	RELLENO	4	31 de marzo de 2009	12:36	12:41	20730	14060	6670
03-09	RELLENO	3	31 de marzo de 2009	13:26	13:37	16720	10350	6370
03-15	RELLENO	2a	31 de marzo de 2009	13:55	14:03	16230	10610	5620
03-17	RELLENO	4	31 de marzo de 2009	15:36	15:42	19970	13960	6010
03-09	RELLENO	3	31 de marzo de 2009	15:58	16:05	14190	10240	3950
03-10	RELLENO	2b	31 de marzo de 2009	16:03	16:13	17430	10020	7410
03-15	RELLENO	2a	31 de marzo de 2009	16:03	16:11	13310	10510	2800
02-15	RELLENO	9	31 de marzo de 2009	16:50	17:03	6130	4430	1700
03-14	RELLENO	6	31 de marzo de 2009	17:00	17:10	22680	12450	10230
03-02	RELLENO	9	31 de marzo de 2009	17:05	17:13	11670	9270	2400
01-44	BIOPELIGROSO	17	31 de marzo de 2009	17:54	18:09	3110	2620	490
03-17	RELLENO	4	31 de marzo de 2009	19:35	9:41	20750	14060	6690
03-04	RELLENO	6	31 de marzo de 2009	20:14	20:32	13370	9180	4190
03-13	RELLENO	7	31 de marzo de 2009	21:00	21:10	30680	16560	14120
03-18	RELLENO	5	31 de marzo de 2009	21:05	21:33	21040	13920	7120
03-14	RELLENO	5	31 de marzo de 2009	21:05	21:33	18530	12650	5880
03-17	RECICLAJE	13	31 de marzo de 2009	21:05	21:15	18880	13940	4940
03-16	RELLENO	1	31 de marzo de 2009	21:25	21:35	20660	13200	7460

RESUMEN GENERAL		
DESTINO	MES	PESO NETO (KG)
RELLENO	MARZO	3199103
RECICLAJE		97180
BIOPELIGROSO		12770
LOMBRICULTURA		39890



RELLENO SANITARIO DE LOJA								
REGISTRO DE PESO MENSUAL								
ABRIL - 2009								
Nº Veh.	Destino	Sector	Fecha ing.	Hora ing.	Hora sal.	Peso ing.	Peso sal.	Peso neto
						kg	kg	kg
03-15	RELLENO	2a	1 de abril de 2009	10:57	11:07	17380	10450	6930
03-08	RELLENO	9	1 de abril de 2009	11:02	11:12	14700	8990	5710
01-15	RECICLAJE	15	1 de abril de 2009	11:14	11:28	2810	2320	490
03-13	RELLENO	7	1 de abril de 2009	11:23	11:43	32890	16560	16330
03-13	RELLENO	7	1 de abril de 2009	11:56	12:04	17160	10210	6950
03-15	RELLENO	2a	1 de abril de 2009	12:00	12:09	18130	10530	7600
01-15	RECICLAJE	15	1 de abril de 2009	12:27	12:48	2460	2350	110
03-16	RELLENO	3	1 de abril de 2009	12:35	12:45	12310	12000	310
03-17	RELLENO	4	1 de abril de 2009	12:35	13:59	25740	14190	11550
03-09	RELLENO	3	1 de abril de 2009	13:23	13:30	12400	10360	2040
03-18	RELLENO	6	1 de abril de 2009	14:38	14:57	25620	13940	11680
03-08	RELLENO	9	1 de abril de 2009	16:02	16:09	9380	9230	150
02-15	RECICLAJE	9	1 de abril de 2009	16:40	16:50	3060	2420	640
02-15	RELLENO	9	1 de abril de 2009	16:44	16:22	4870	4430	440
03-16	RELLENO	1	1 de abril de 2009	20:26	20:36	19240	13200	6040
03-04	RELLENO	6	1 de abril de 2009	20:36	20:48	13340	9210	4130
03-13	RELLENO	7	1 de abril de 2009	20:57	21:07	29730	16560	13170
03-18	RELLENO	5	1 de abril de 2009	20:57	21:13	21170	13830	7340
03-10	RELLENO	2b	2 de abril de 2009	9:50	10:04	13640	10270	3370
03-09	RECICLAJE	3	2 de abril de 2009	10:25	10:35	14720	10550	4170
02-15	RELLENO	9	2 de abril de 2009	11:01	11:14	5370	4380	990
03-08	RELLENO	9	2 de abril de 2009	11:04	11:13	10680	9320	1360
03-13	RELLENO	7	2 de abril de 2009	11:23	11:33	30780	16560	14220
04-07	RECICLAJE	S. Gerardo	2 de abril de 2009	12:01	12:11	8130	7790	340
03-14	RELLENO	4	2 de abril de 2009	12:31	12:39	21740	13930	7810
03-15	RELLENO	2a	2 de abril de 2009	12:41	12:51	16820	10450	6370
03-01	RELLENO	3	2 de abril de 2009	13:43	14:00	10470	9890	580
03-14	RELLENO	6	2 de abril de 2009	14:09	14:20	21340	12740	8600
03-10	RELLENO	2b	2 de abril de 2009	14:31	20:27	15490	10130	5360
03-09	RELLENO	3	2 de abril de 2009	14:40	14:48	14610	10300	4310
01-44	BIOPELIGROSO	17	2 de abril de 2009	15:12	15:22	3090	2620	470
02-15	RELLENO	9	2 de abril de 2009	15:59	16:11	5140	4300	840



03-08	RELLENO	9	2 de abril de 2009	16:59	17:10	10940	9270	1670
03-13	RELLENO	7	2 de abril de 2009	19:42	20:00	29730	16560	13170
03-04	RELLENO	6	2 de abril de 2009	20:49	21:02	12090	9230	2860
03-15	RECICLAJE	13	2 de abril de 2009	20:55	21:06	12430	10670	1760
03-18	RELLENO	1	2 de abril de 2009	21:11	21:22	19180	13870	5310
03-18	RELLENO	5	2 de abril de 2009	21:38	21:48	20130	14380	5750
03-09	RELLENO	3	3 de abril de 2009	9:45	9:52	16090	10360	5730
03-13	RELLENO	7	3 de abril de 2009	11:20	11:30	30130	16560	13570
03-08	RELLENO	9	3 de abril de 2009	11:39	11:48	14450	9250	5200
02-15	RECICLAJE	15	3 de abril de 2009	12:24	12:39	4910	4130	780
03-17	RELLENO	4	3 de abril de 2009	12:30	14:18	23780	12630	11150
03-10	RELLENO	2b	3 de abril de 2009	12:48	12:55	19470	10120	9350
03-15	RELLENO	2a	3 de abril de 2009	12:48	12:58	20640	10760	9880
03-14	RELLENO	6	3 de abril de 2009	12:57	13:29	26310	14140	12170
03-09	RELLENO	3	3 de abril de 2009	13:35	13:47	17340	10320	7020
03-06	RELLENO	9	3 de abril de 2009	15:03	15:11	12130	9240	2890
03-11	RELLENO	7	3 de abril de 2009	15:09	16:22	26430	15940	10490
01-44	BIOPELIGRO SO	17	3 de abril de 2009	15:45	16:00	3100	2620	480
02-15	RELLENO	3	3 de abril de 2009	15:51	15:59	4910	4330	580
03-13	RELLENO	7	3 de abril de 2009	20:42	21:00	28190	16560	11630
03-08	RELLENO	6	3 de abril de 2009	20:49	21:00	14350	8970	5380
03-16	RELLENO	1	3 de abril de 2009	20:56	21:06	22220	13560	8660
03-18	RELLENO	5	3 de abril de 2009	21:10	21:20	23520	13520	10000
03-15	RELLENO	1	4 de abril de 2009	11:43	11:56	12550	10450	2100
03-11	RELLENO	7	4 de abril de 2009	12:11	12:08	28970	16030	12940
01-44	BIOPELIGRO SO	17	4 de abril de 2009	13:42	14:00	3080	2620	460
03-13	RELLENO	7	4 de abril de 2009	14:00	14:10	25740	16560	9180
03-16	RELLENO	4	4 de abril de 2009	16:35	16:45	16730	13250	3480
03-11	RELLENO	7	4 de abril de 2009	16:56	17:01	27390	15780	11610
03-17	RECICLAJE	13	4 de abril de 2009	20:28	20:38	16940	14020	2920
03-16	RELLENO	1	4 de abril de 2009	20:34	20:44	16930	13560	3370
03-17	RELLENO	2b	5 de abril de 2009	11:57	12:17	15920	14000	1920
03-11	RELLENO	7	5 de abril de 2009	14:10	14:20	25440	15650	9790
03-16	RELLENO	4	5 de abril de 2009	16:48	16:58	17690	13520	4170
03-13	RELLENO	7	5 de abril de 2009	18:02	18:12	32490	16560	15930
03-09	RELLENO	3	6 de abril de 2009	10:03	10:10	18430	10530	7900
03-15	RELLENO	2a	6 de abril de 2009	10:53	11:00	20310	10810	9500
03-08	RELLENO	9	6 de abril de 2009	10:59	11:09	11900	8970	2930
03-13	RELLENO	7	6 de abril de 2009	11:12	11:24	34150	16560	17590



03-17	RELLENO	2b	6 de abril de 2009	11:14	11:28	25950	13400	12550
03-03	RELLENO	2a	6 de abril de 2009	11:43	12:25	16930	9050	7880
02-15	RECICLAJE	15	6 de abril de 2009	12:14	12:34	4950	4170	780
03-14	RELLENO	6	6 de abril de 2009	12:50	13:00	27270	12730	14540
03-09	RELLENO	3	6 de abril de 2009	13:13	13:18	19600	13790	5810
03-15	RELLENO	2a	6 de abril de 2009	13:44	13:55	15370	10640	4730
03-11	RELLENO	7	6 de abril de 2009	14:07	14:17	26460	15650	10810
03-09	RELLENO	3	6 de abril de 2009	14:09	14:50	20870	10450	10420
03-06	RELLENO	2b	6 de abril de 2009	14:15	14:29	14340	9330	5010
03-12	RELLENO	6	6 de abril de 2009	14:52	16:37	17930	12630	5300
03-15	RELLENO	2b	6 de abril de 2009	16:08	16:18	19200	15830	3370
03-08	RELLENO	9	6 de abril de 2009	16:37	16:47	14340	9230	5110
02-15	RELLENO	9	6 de abril de 2009	16:40	17:00	5710	4430	1280
01-44	BIOPELIGRO SO	17	6 de abril de 2009	17:52	18:02	3230	2620	610
03-16	RELLENO	1	6 de abril de 2009	21:00	21:10	22340	13230	9110
03-04	RELLENO	6	6 de abril de 2009	21:04	21:16	15940	9110	6830
03-13	RELLENO	7	6 de abril de 2009	21:11	21:22	29730	16560	13170
03-18	RELLENO	5	6 de abril de 2009	21:29	21:39	26230	14200	12030
03-09	RELLENO	3	7 de abril de 2009	9:42	9:49	15810	10370	5440
03-17	RELLENO	2a	7 de abril de 2009	9:46	9:52	20590	13960	6630
02-15	RELLENO	9	7 de abril de 2009	10:09	10:37	8050	4530	3520
03-15	RELLENO	2a	7 de abril de 2009	10:31	10:38	16690	10890	5800
03-10	RELLENO	2b	7 de abril de 2009	11:04	11:12	16520	10230	6290
03-11	RELLENO	7	7 de abril de 2009	11:14	11:21	27950	15810	12140
03-08	RELLENO	9	7 de abril de 2009	11:15	11:22	12530	9370	3160
03-14	RELLENO	6	7 de abril de 2009	11:31	11:48	21750	12640	9110
03-17	RELLENO	2a	7 de abril de 2009	12:44	13:01	20350	14340	6010
03-09	RELLENO	4	7 de abril de 2009	13:23	13:35	16730	10430	6300
03-15	RELLENO	3	7 de abril de 2009	13:41	13:48	15820	10630	5190
03-08	RELLENO	9	7 de abril de 2009	14:26	17:03	27080	9230	17850
03-13	RELLENO	2a	7 de abril de 2009	14:28	14:38	27080	16560	10520
03-10	RELLENO	2b	7 de abril de 2009	15:02	15:12	16390	10150	6240
03-17	RELLENO	4	7 de abril de 2009	15:10	15:20	18930	13860	5070
03-13	RELLENO	7	7 de abril de 2009	15:27	15:37	26630	16570	10060
03-14	RELLENO	6	7 de abril de 2009	15:34	15:44	18430	12820	5610
03-09	RELLENO	3	7 de abril de 2009	15:56	16:04	14910	10360	4550
03-15	RELLENO	2b	7 de abril de 2009	16:02	16:11	13300	10830	2470
02-15	RELLENO	9	7 de abril de 2009	16:51	17:05	5630	4330	1300
03-11	RELLENO	7	7 de abril de 2009	17:37	17:44	26630	15790	10840
01-44	BIOPEL.	17	7 de abril de 2009	17:40	17:50	3110	2620	490



03-14	RELLENO	6	7 de abril de 2009	17:42	17:50	15860	12690	3170
03-04	RELLENO	6	7 de abril de 2009	20:10	20:21	13260	9390	3870
03-17	RECICLAJE	13	7 de abril de 2009	20:42	20:52	16820	13680	3140
03-16	RELLENO	1	7 de abril de 2009	21:03	21:13	19660	13540	6120
03-18	RELLENO	5	8 de abril de 2009	5:30	5:40	26560	14020	12540
03-14	RELLENO	5	8 de abril de 2009	5:30	5:50	16560	12450	4110
03-15	RELLENO	2a	8 de abril de 2009	8:03	8:13	16890	10450	6440
02-15	RELLENO	9	8 de abril de 2009	10:36	11:05	6600	4390	2210
01-15	RECICLAJE	15	8 de abril de 2009	11:03	11:13	2840	2430	410
03-13	RELLENO	7	8 de abril de 2009	11:15	11:25	25450	16560	8890
03-08	RELLENO	9	8 de abril de 2009	11:25	11:13	13990	8900	5090
03-09	RELLENO	3	8 de abril de 2009	11:27	11:35	17750	10020	7730
03-15	RELLENO	2a	8 de abril de 2009	12:12	12:20	16730	10610	6120
03-17	RELLENO	4	8 de abril de 2009	12:16	12:13	29030	13890	15140
03-10	RELLENO	2b	8 de abril de 2009	12:19	12:27	17420	10170	7250
03-14	RELLENO	6	8 de abril de 2009	12:40	12:50	22140	13250	8890
01-15	RECICLAJE	15	8 de abril de 2009	12:49	13:37	2490	2210	280
03-11	RELLENO	7	8 de abril de 2009	14:13	16:47	23170	15750	7420
02-15	RELLENO	9	8 de abril de 2009	16:42	17:00	6310	4540	1770
03-02	RELLENO	9	8 de abril de 2009	17:04	17:14	9430	9060	370
01-44	BIOPELIGRO SO	17	8 de abril de 2009	18:00	18:10	3060	2620	440
03-04	RELLENO	6	8 de abril de 2009	20:50	21:00	13420	9020	4400
03-18	RELLENO	5	8 de abril de 2009	21:17	21:36	23430	13850	9580
03-11	RELLENO	7	9 de abril de 2009	8:18	8:24	26730	15860	10870
03-09	RELLENO	3	9 de abril de 2009	10:17	10:27	14910	10200	4710
03-01	RELLENO	9	9 de abril de 2009	12:15	11:22	10710	9480	1230
03-14	RELLENO	4	9 de abril de 2009	12:53	13:15	21340	12450	8890
03-15	RELLENO	2a	9 de abril de 2009	12:53	13:05	16380	10680	5700
03-12	RELLENO	6	9 de abril de 2009	13:43	13:57	20450	12640	7810
03-10	RELLENO	2b	9 de abril de 2009	14:00	14:10	18320	10210	8110
03-09	RELLENO	3	9 de abril de 2009	14:04	14:14	15130	10240	4890
03-11	RELLENO	7	9 de abril de 2009	15:30	15:40	26070	15650	10420
03-08	RELLENO	9	9 de abril de 2009	15:41	15:51	10710	9240	1470
03-13	RELLENO	7	9 de abril de 2009	16:03	16:13	26730	16560	10170
01-44	BIOPELIGRO SO	17	9 de abril de 2009	18:15	18:29	2940	2620	320
03-15	RELLENO	2a	9 de abril de 2009	20:41	10:51	12370	10450	1920
03-04	RELLENO	6	9 de abril de 2009	20:47	21:00	12510	8990	3520
03-16	RELLENO	1	9 de abril de 2009	20:52	21:05	17490	13230	4260
03-11	RELLENO	7	10 de abril de 2009	8:48	9:41	26730	15530	11200



02-15	RECICLAJE	15	10 de abril de 2009	10:29	10:39	4790	4200	590
03-08	RELLENO	9	10 de abril de 2009	11:11	11:00	14570	9370	5200
03-10	RELLENO	2b	10 de abril de 2009	11:11	11:23	15050	10080	4970
03-15	RELLENO	2a	10 de abril de 2009	11:23	11:31	15390	10520	4870
03-13	RELLENO	7	10 de abril de 2009	11:25	11:45	25370	16560	8810
03-17	RELLENO	4	10 de abril de 2009	11:57	12:07	22530	14020	8510
03-09	RELLENO	3	10 de abril de 2009	12:03	12:16	19590	10280	9310
03-14	RELLENO	6	10 de abril de 2009	12:21	12:54	22060	12750	9310
01-44	BIOPELIGRO SO	17	10 de abril de 2009	13:59	14:10	3020	2620	400
03-16	RELLENO	1	10 de abril de 2009	19:19	19:29	15500	13230	2270
03-04	RELLENO	6	10 de abril de 2009	20:02	20:09	11940	9130	2810
03-18	RELLENO	5	10 de abril de 2009	20:07	20:17	18810	13560	5250
03-13	RELLENO	7	10 de abril de 2009	20:12	20:24	27630	16560	11070
03-13	RELLENO	7	11 de abril de 2009	11:28	11:38	26730	16560	10170
03-08	RELLENO	9	11 de abril de 2009	12:02	12:51	12510	9400	3110
01-44	BIOPELIGRO SO	17	11 de abril de 2009	14:17	17:27	3030	2620	410
03-11	RELLENO	7	11 de abril de 2009	14:20	14:30	25730	15660	10070
03-17	RECICLAJE	13	11 de abril de 2009	20:05	20:17	15870	13940	1930
03-16	RELLENO	1	11 de abril de 2009	20:09	20:17	17920	13780	4140
03-13	RELLENO	7	11 de abril de 2009	20:10	20:20	32160	16560	15600
03-08	RELLENO	9	12 de abril de 2009	11:18	11:35	11410	9200	2210
03-11	RELLENO	7	12 de abril de 2009	12:24	11:35	29730	15820	13910
03-08	RELLENO	9	12 de abril de 2009	16:10	12:34	11940	9210	2730
03-11	RELLENO	7	12 de abril de 2009	17:22	16:17	26730	15610	11120
03-11	RELLENO	7	12 de abril de 2009	21:30	21:52	25390	15770	9620
03-09	RELLENO	3	13 de abril de 2009	10:01	10:09	19700	10360	9340
03-17	RELLENO	4	13 de abril de 2009	10:49	10:57	25690	14040	11650
03-15	RELLENO	2a	13 de abril de 2009	10:58	11:17	21410	10820	10590
03-08	RELLENO	9	13 de abril de 2009	11:06	11:17	10140	9230	910
03-13	RELLENO	7	13 de abril de 2009	11:11	11:22	28950	16560	12390
03-10	RELLENO	2b	13 de abril de 2009	11:50	12:00	22200	10230	11970
03-14	RELLENO	6	13 de abril de 2009	12:13	12:23	27130	12730	14400
02-15	RECICLAJE	15	13 de abril de 2009	13:04	13:15	5410	4540	870
03-17	RELLENO	4	13 de abril de 2009	13:53	14:00	24340	14220	10120
03-09	RELLENO	3	13 de abril de 2009	14:30	14:40	22960	10500	12460
03-15	RELLENO	2a	13 de abril de 2009	14:53	15:01	18030	10550	7480
03-11	RELLENO	7	13 de abril de 2009	15:27	15:37	23940	15650	8290
03-10	RELLENO	2b	13 de abril de 2009	15:33	15:49	20340	10020	10320
03-08	RELLENO	9	13 de abril de 2009	16:04	16:12	14270	9270	5000



03-14	RELLENO	6	13 de abril de 2009	16:30	16:40	24040	12590	11450
02-15	RELLENO	9	13 de abril de 2009	16:39	16:57	5840	4840	1000
03-08	RELLENO	9	13 de abril de 2009	16:45	16:52	10120	9280	840
01-44	BIOPELIGROSO	17	13 de abril de 2009	17:41	17:51	3130	2620	510
03-18	RELLENO	5	13 de abril de 2009	21:04	21:22	28730	13930	14800
03-04	RELLENO	6	13 de abril de 2009	21:15	21:31	18070	9150	8920
03-13	RELLENO	7	13 de abril de 2009	21:44	22:00	30410	16560	13850
03-16	RELLENO	1	13 de abril de 2009	21:46	21:56	26730	13520	13210
03-08	RELLENO	9	14 de abril de 2009	10:03	10:09	14730	9390	5340
03-09	RELLENO	3	14 de abril de 2009	10:03	10:12	15620	10720	4900
03-17	RELLENO	4	14 de abril de 2009	10:11	10:18	20840	14170	6670
03-10	RELLENO	4	14 de abril de 2009	10:45	10:55	18540	10210	8330
03-08	RELLENO	9	14 de abril de 2009	10:50	11:00	16520	8990	7530
03-15	RELLENO	2a	14 de abril de 2009	10:54	11:04	17450	10450	7000
02-15	RELLENO	9	14 de abril de 2009	11:01	11:11	5150	4210	940
03-18	RELLENO	5	14 de abril de 2009	11:13	11:29	26730	13820	12910
03-11	RELLENO	7	14 de abril de 2009	11:25	11:34	19450	15990	3460
03-17	RELLENO	4	14 de abril de 2009	13:06	13:13	20150	14160	5990
03-14	RELLENO	6	14 de abril de 2009	13:21	13:31	27730	12450	15280
03-14	RELLENO	4	14 de abril de 2009	13:21	13:30	15620	12640	2980
03-10	RELLENO	7	14 de abril de 2009	13:32	13:42	16440	10020	6420
03-09	RELLENO	3	14 de abril de 2009	13:32	13:40	14940	10490	4450
03-17	RELLENO	3	14 de abril de 2009	14:38	15:55	14100	10420	3680
03-15	RELLENO	2a	14 de abril de 2009	15:15	16:02	12630	10660	1970
03-14	RELLENO	6	14 de abril de 2009	15:53	16:04	17500	12630	4870
02-15	RELLENO	9	14 de abril de 2009	16:20	16:30	5310	4250	1060
03-08	RELLENO	9	14 de abril de 2009	17:01	17:10	12200	9290	2910
03-04	RELLENO	6	14 de abril de 2009	20:00	20:12	12890	9200	3690
03-01	RELLENO	7	14 de abril de 2009	20:50	20:59	27080	15940	11140
03-17	RECICLAJE	13	14 de abril de 2009	21:11	21:22	19120	13020	6100
03-18	RELLENO	1	14 de abril de 2009	21:17	21:27	19610	14020	5590
01-15	RECICLAJE	15	15 de abril de 2009	11:00	11:10	7400	2450	4950
03-13	RELLENO	7	15 de abril de 2009	11:04	11:14	30780	16560	14220
03-08	RELLENO	9	15 de abril de 2009	11:25	11:33	10570	9290	1280
01-15	RECICLAJE	15	15 de abril de 2009	11:28	11:38	2710	2410	300
03-17	RELLENO	4	15 de abril de 2009	12:04	12:18	23350	14050	9300
03-09	RELLENO	3	15 de abril de 2009	12:12	12:19	20810	10490	10320
03-15	RELLENO	2a	15 de abril de 2009	12:15	12:26	17710	10580	7130
03-14	RELLENO	6	15 de abril de 2009	12:46	13:04	22930	12660	10270
03-10	RELLENO	2b	15 de abril de 2009	13:02	13:12	18730	10190	8540



01-15	RECICLAJE	15	15 de abril de 2009	13:12	13:22	2570	2450	120
03-11	RELLENO	7	15 de abril de 2009	15:35	16:38	26530	15830	10700
03-08	RELLENO	9	15 de abril de 2009	16:23	16:32	9450	9210	240
02-15	RELLENO	9	15 de abril de 2009	16:27	16:42	7130	4520	2610
01-44	BIOPELIGRO SO	17	15 de abril de 2009	17:33	17:44	3270	2620	650
03-01	RELLENO	7	15 de abril de 2009	20:33	20:45	13650	8990	4660
03-18	RELLENO	5	15 de abril de 2009	21:00	21:10	22410	13520	8890
03-13	RELLENO	7	15 de abril de 2009	21:01	21:15	31730	16560	15170
03-16	RELLENO	1	15 de abril de 2009	21:02	21:17	20690	13200	7490
03-01	RELLENO	3	16 de abril de 2009	10:46	10:56	14420	9560	4860
03-08	RELLENO	9	16 de abril de 2009	11:19	11:24	10890	8980	1910
03-14	RELLENO	6	16 de abril de 2009	12:20	12:31	19650	12520	7130
03-15	RELLENO	2a	16 de abril de 2009	12:34	12:42	17820	10610	7210
03-10	RELLENO	2b	16 de abril de 2009	12:36	12:44	17230	10310	6920
03-17	RELLENO	4	16 de abril de 2009	12:59	14:10	22270	13940	8330
03-01	RELLENO	3	16 de abril de 2009	13:43	13:50	12530	9340	3190
03-11	RELLENO	7	16 de abril de 2009	13:55	14:03	28530	15770	12760
03-14	RELLENO	6	16 de abril de 2009	14:04	14:12	13970	12830	1140
03-15	RELLENO	2b	16 de abril de 2009	14:56	15:04	12630	10220	2410
03-13	RELLENO	7	16 de abril de 2009	15:41	15:51	26730	16560	10170
02-15	RELLENO	9	16 de abril de 2009	16:18	16:28	6180	4250	1930
03-08	RELLENO	9	16 de abril de 2009	16:46	16:54	11410	9270	2140
01-44	BIOPELIGRO SO	7	16 de abril de 2009	17:42	17:52	2950	2620	330
03-17	RECICLAJE	13	16 de abril de 2009	20:54	21:02	17240	13900	3340
03-16	RELLENO	1	16 de abril de 2009	20:59	21:07	17590	13720	3870
03-04	RELLENO	6	16 de abril de 2009	21:16	21:26	12120	8970	3150
03-18	RELLENO	5	16 de abril de 2009	22:00	22:10	26560	13540	13020
03-11	RELLENO	7	16 de abril de 2009	22:10	22:20	32560	15450	17110
03-01	RELLENO	3	17 de abril de 2009	11:02	11:15	18700	9640	9060
03-08	RELLENO	9	17 de abril de 2009	11:10	11:19	14320	9480	4840
02-15	RECICLAJE	15	17 de abril de 2009	12:16	12:34	5080	4180	900
03-17	RELLENO	4	17 de abril de 2009	12:26	13:42	24430	14350	10080
03-15	RELLENO	2a	17 de abril de 2009	12:41	12:53	20990	10540	10450
03-14	RELLENO	6	17 de abril de 2009	13:28	13:43	26410	17240	9170
03-09	RELLENO	3	17 de abril de 2009	13:43	13:54	14880	10230	4650
03-01	RELLENO	3	17 de abril de 2009	13:49	13:56	14660	9530	5130
03-11	RELLENO	7	17 de abril de 2009	14:10	17:06	25610	15910	9700
03-10	RELLENO	2b	17 de abril de 2009	16:09	16:19	15910	10200	5710
03-08	RELLENO	9	17 de abril de 2009	16:31	16:40	11410	9130	2280



02-15	RELLENO	9	17 de abril de 2009	16:39	16:49	4630	4200	430
01-44	RELLENO	17	17 de abril de 2009	18:16	18:28	3220	2620	600
03-13	RELLENO	7	17 de abril de 2009	20:43	20:53	32240	16560	15680
03-13	RELLENO	7	18 de abril de 2009	12:33	12:43	27730	16560	11170
01-44	BIOPELIGRO SO	17	18 de abril de 2009	15:53	16:03	2960	2620	340
03-13	RELLENO	7	18 de abril de 2009	16:04	16:14	25740	16560	9180
03-10	RELLENO	4	18 de abril de 2009	16:30	16:40	19130	10200	8930
03-13	RELLENO	7	18 de abril de 2009	17:55	18:10	26630	16560	10070
03-17	RELLENO	4	18 de abril de 2009	20:12	21:22	16810	13560	3250
03-16	RELLENO	6	18 de abril de 2009	20:34	20:44	17290	13200	4090
03-08	RELLENO	9	19 de abril de 2009	11:15	11:30	11340	8970	2370
03-13	RELLENO	7	19 de abril de 2009	11:21	11:31	26130	16560	9570
03-11	RELLENO	7	19 de abril de 2009	15:49	15:59	20710	15650	5060
03-08	RELLENO	9	19 de abril de 2009	16:43	16:53	13340	8990	4350
03-13	RELLENO	7	19 de abril de 2009	17:52	18:02	29730	16560	13170
03-13	RELLENO	7	19 de abril de 2009	21:34	21:44	23740	16560	7180
02-15	RELLENO	9	19 de abril de 2009	22:00	22:15	6580	4520	2060
03-11	RELLENO	7	20 de abril de 2009	8:52	9:02	21710	15450	6260
03-09	RELLENO	3	20 de abril de 2009	10:17	10:23	18180	10470	7710
03-17	RELLENO	4	20 de abril de 2009	10:40	10:47	24980	13950	11030
03-15	RELLENO	2a	20 de abril de 2009	10:47	10:54	20420	10840	9580
03-13	RELLENO	7	20 de abril de 2009	11:10	11:20	28980	16560	12420
03-08	RELLENO	9	20 de abril de 2009	11:24	11:32	12050	9200	2850
04-07	RECICLAJE	S. Gerardo	20 de abril de 2009	11:35	11:43	7970	7710	260
02-15	RECICLAJE	15	20 de abril de 2009	12:12	12:36	5420	4220	1200
03-14	RELLENO	6	20 de abril de 2009	13:13	13:24	26780	12740	14040
03-15	RELLENO	2a	20 de abril de 2009	13:21	13:28	14940	10540	4400
03-17	RELLENO	4	20 de abril de 2009	13:22	13:29	21090	13870	7220
03-18	RELLENO	2b	20 de abril de 2009	13:25	13:35	27960	14070	13890
03-09	RELLENO	3	20 de abril de 2009	14:39	15:27	20340	10260	10080
03-14	RELLENO	6	20 de abril de 2009	15:01	15:23	18160	12800	5360
03-18	RELLENO	2b	20 de abril de 2009	15:05	15:27	16130	14340	1790
03-11	RELLENO	7	20 de abril de 2009	15:10	17:27	19130	15930	3200
03-01	RELLENO	9	20 de abril de 2009	16:19	16:28	13760	10200	3560
02-15	RELLENO	9	20 de abril de 2009	16:37	17:27	5410	4270	1140
01-44	BIOPELIGRO SO	17	20 de abril de 2009	17:29	19:39	3440	2620	820
03-13	RELLENO	7	20 de abril de 2009	20:52	21:02	33010	16560	16450
03-16	RELLENO	1	20 de abril de 2009	21:00	21:10	23410	13520	9890



03-04	RELLENO	6	20 de abril de 2009	21:22	21:32	16310	8990	7320
03-18	RELLENO	5	20 de abril de 2009	21:24	21:34	24170	13420	10750
04-07	RECICLAJE	Inmaculada	21 de abril de 2009	9:54	10:04	8270	7740	530
03-09	RELLENO	3	21 de abril de 2009	10:13	10:21	15930	10370	5560
03-15	RELLENO	2a	21 de abril de 2009	10:38	10:46	16760	10640	6120
03-17	RELLENO	4	21 de abril de 2009	10:43	10:50	21850	14200	7650
02-15	RELLENO	9	21 de abril de 2009	10:46	11:08	7370	4460	2910
03-08	RELLENO	9	21 de abril de 2009	11:05	11:13	12430	9240	3190
03-18	RELLENO	2b	21 de abril de 2009	11:38	11:46	21340	14040	7300
04-07	RECICLAJE	Inmaculada	21 de abril de 2009	11:39	11:49	7950	7740	210
03-13	RELLENO	7	21 de abril de 2009	11:40	11:50	29200	16560	12640
03-14	RELLENO	6	21 de abril de 2009	12:19	12:29	22110	12830	9280
03-17	RELLENO	4	21 de abril de 2009	13:43	13:49	24360	14340	10020
03-09	RELLENO	3	21 de abril de 2009	13:53	14:02	16300	10370	5930
03-18	RELLENO	2b	21 de abril de 2009	14:03	14:58	18370	13920	4450
03-15	RELLENO	2a	21 de abril de 2009	15:15	15:26	16240	10590	5650
03-17	RELLENO	4	21 de abril de 2009	15:49	15:56	15970	13970	2000
03-09	RELLENO	3	21 de abril de 2009	16:12	16:22	13660	10200	3460
02-15	RELLENO	9	21 de abril de 2009	16:16	16:20	5810	4340	1470
03-14	RELLENO	6	21 de abril de 2009	16:22	16:39	19760	12680	7080
03-08	RELLENO	9	21 de abril de 2009	16:36	16:56	11550	9190	2360
03-13	RELLENO	7	21 de abril de 2009	16:49	16:59	25730	16500	9230
03-11	RELLENO	7	21 de abril de 2009	16:55	17:04	25910	15410	10500
01-44	BIOPELIGROSO	17	21 de abril de 2009	18:06	18:16	3080	2620	460
03-04	RELLENO	6	21 de abril de 2009	20:32	20:44	12890	9190	3700
03-11	RELLENO	7	21 de abril de 2009	21:05	21:12	20350	15750	4600
03-18	RELLENO	5	21 de abril de 2009	21:07	21:26	21310	13750	7560
03-14	RELLENO	5	21 de abril de 2009	21:08	21:26	17890	12640	5250
03-17	RECICLAJE	13	21 de abril de 2009	21:50	22:00	18280	14020	4260
03-16	RELLENO	1	21 de abril de 2009	22:10	22:20	17890	13520	4370
03-11	RELLENO	7	22 de abril de 2009	10:05	12:11	23760	15990	7770
02-15	RELLENO	9	22 de abril de 2009	10:21	10:43	6480	4560	1920
03-08	RELLENO	9	22 de abril de 2009	10:42	10:51	11600	9380	2220
04-07	RECICLAJE	CEAL	22 de abril de 2009	11:16	11:26	8020	7770	250
03-13	RELLENO	7	22 de abril de 2009	11:23	11:33	28300	16600	11700
01-15	RECICLAJE	15	22 de abril de 2009	11:30	11:40	2760	2400	360
03-15	RELLENO	2a	22 de abril de 2009	12:05	12:14	19090	10630	8460
03-14	RELLENO	6	22 de abril de 2009	12:35	12:53	22030	14130	7900
03-09	RELLENO	3	22 de abril de 2009	12:41	12:52	19150	10340	8810



01-15	RECICLAJE	15	22 de abril de 2009	13:12	13:22	2600	2400	200
03-18	RELLENO	2b	22 de abril de 2009	13:29	13:46	21940	13690	8250
03-08	RELLENO	9	22 de abril de 2009	15:51	16:57	9620	9380	240
02-15	RELLENO	9	22 de abril de 2009	16:35	17:08	4950	4460	490
01-44	BIOPELIGRO SO	17	22 de abril de 2009	17:43	17:53	3190	2620	570
03-13	RELLENO	7	22 de abril de 2009	20:46	21:00	27750	16560	11190
03-04	RELLENO	6	22 de abril de 2009	20:47	21:00	13150	8780	4370
03-16	RELLENO	1	22 de abril de 2009	20:48	21:00	19670	16560	3110
03-18	RELLENO	5	22 de abril de 2009	20:50	21:10	21240	14020	7220
03-17	RELLENO	4	22 de abril de 2009	20:54	13:45	22800	12720	10080
03-17	RELLENO	4	23 de abril de 2009	10:34	10:40	19130	14050	5080
03-11	RELLENO	7	23 de abril de 2009	11:13	11:21	25630	15830	9800
03-03	RELLENO	2b	23 de abril de 2009	11:36	11:46	14930	9690	5240
03-14	RELLENO	6	23 de abril de 2009	11:53	12:03	18340	12670	5670
03-01	RELLENO	3	23 de abril de 2009	11:54	12:04	13820	10450	3370
03-15	RELLENO	2a	23 de abril de 2009	12:37	12:46	16720	10530	6190
03-17	RELLENO	4	23 de abril de 2009	13:26	13:33	16940	14320	2620
03-14	RELLENO	6	23 de abril de 2009	13:32	13:43	14070	12240	1830
03-08	RELLENO	9	23 de abril de 2009	14:20	14:28	11740	9210	2530
03-01	RELLENO	3	23 de abril de 2009	14:50	15:10	12460	8990	3470
03-03	RELLENO	2b	23 de abril de 2009	15:49	15:59	14030	8970	5060
01-44	BIOPELIGRO SO	17	23 de abril de 2009	16:18	16:28	2950	2620	330
03-04	RELLENO	6	23 de abril de 2009	21:03	21:14	12070	9110	2960
03-16	RELLENO	1	23 de abril de 2009	21:10	21:17	19070	13450	5620
03-15	RECICLAJE	13	23 de abril de 2009	21:17	21:27	13940	10450	3490
03-11	RELLENO	7	24 de abril de 2009	7:50	8:00	25060	15650	9410
03-01	RELLENO	3	24 de abril de 2009	11:11	11:19	17980	8990	8990
03-08	RELLENO	9	24 de abril de 2009	11:12	11:19	12600	8970	3630
03-17	RELLENO	4	24 de abril de 2009	12:31	12:45	27630	13670	13960
03-15	RELLENO	2a	24 de abril de 2009	12:38	12:49	20410	10520	9890
03-11	RELLENO	7	24 de abril de 2009	12:39	12:49	26730	15610	11120
03-01	RELLENO	3	24 de abril de 2009	13:33	13:44	14340	8990	5350
03-14	RELLENO	6	24 de abril de 2009	14:50	15:11	27290	12530	14760
03-03	RELLENO	2b	24 de abril de 2009	15:03	15:45	20560	9610	10950
03-08	RELLENO	9	24 de abril de 2009	16:29	16:39	13950	9230	4720
03-09	RELLENO	3	24 de abril de 2009	16:31	16:41	11450	10320	1130
03-11	RELLENO	7	24 de abril de 2009	17:32	18:12	26910	15750	11160
01-44	BIOPELIGRO SO	17	24 de abril de 2009	17:36	17:46	3240	2620	620
03-04	RELLENO	6	24 de abril de 2009	20:58	21:08	13620	8990	4630



03-16	RELLENO	1	24 de abril de 2009	21:00	21:10	21250	13200	8050
03-18	RELLENO	5	24 de abril de 2009	21:02	21:12	23730	13210	10520
03-11	RELLENO	7	25 de abril de 2009	11:47	11:54	25730	15940	9790
01-44	BIOPELIGRO SO	17	25 de abril de 2009	14:01	14:11	2800	2620	180
03-16	RELLENO	9	25 de abril de 2009	16:09	16:24	19300	14340	4960
03-10	RELLENO	9	25 de abril de 2009	16:31	16:45	27020	15990	11030
03-11	RELLENO	7	25 de abril de 2009	20:32	20:41	28940	15940	13000
03-17	RECICLAJE	13	25 de abril de 2009	20:42	20:52	18730	13250	5480
03-16	RELLENO	1	25 de abril de 2009	20:40	21:00	16740	13240	3500
03-11	RELLENO	7	26 de abril de 2009	11:07	11:24	28930	15950	12980
03-08	RELLENO	9	26 de abril de 2009	11:46	11:54	10830	9210	1620
03-11	RELLENO	7	26 de abril de 2009	16:11	16:22	30010	15650	14360
03-08	RELLENO	9	26 de abril de 2009	16:44	17:00	12890	8990	3900
03-11	RELLENO	7	26 de abril de 2009	22:00	22:10	22350	15650	6700
03-09	RELLENO	3	27 de abril de 2009	9:57	10:01	16940	10410	6530
03-15	RELLENO	7	27 de abril de 2009	10:28	10:36	25680	15070	10610
03-03	RELLENO	2b	27 de abril de 2009	11:25	11:25	17350	10750	6600
03-15	RELLENO	2a	27 de abril de 2009	11:27	11:36	19290	9870	9420
02-15	RECICLAJE	15	27 de abril de 2009	12:08	12:33	4940	4220	720
03-17	RELLENO	4	27 de abril de 2009	13:06	13:14	19000	14030	4970
03-03	RELLENO	2b	27 de abril de 2009	15:21	15:32	16660	9730	6930
03-14	RELLENO	6	27 de abril de 2009	15:59	16:13	18940	12730	6210
03-11	RELLENO	7	27 de abril de 2009	16:04	16:12	29730	16730	13000
01-44	BIOPELIGRO SO	17	27 de abril de 2009	17:45	18:00	3310	2620	690
03-04	RELLENO	6	27 de abril de 2009	20:50	21:00	14940	8990	5950
02-15	RELLENO	9	27 de abril de 2009	22:00	22:10	4870	4250	620
03-17	RELLENO	4	28 de abril de 2009	9:42	9:48	20310	14130	6180
03-09	RELLENO	3	28 de abril de 2009	10:19	10:27	16570	10350	6220
02-15	RELLENO	9	28 de abril de 2009	10:31	10:56	7460	4460	3000
03-11	RELLENO	7	28 de abril de 2009	10:31	10:40	29930	15890	14040
03-15	RELLENO	2a	28 de abril de 2009	10:35	10:43	16990	10640	6350
03-08	RELLENO	9	28 de abril de 2009	11:01	11:11	13230	9430	3800
03-10	RELLENO	2b	28 de abril de 2009	11:40	11:48	17400	10290	7110
03-14	RELLENO	6	28 de abril de 2009	11:50	12:01	21700	12640	9060
03-17	RELLENO	4	28 de abril de 2009	12:51	12:57	20240	13940	6300
03-09	RELLENO	3	28 de abril de 2009	13:25	13:32	15870	10230	5640
03-15	RELLENO	2a	28 de abril de 2009	14:38	14:46	15930	10530	5400
03-09	RELLENO	3	28 de abril de 2009	14:41	14:51	12390	12100	290
03-17	RELLENO	4	28 de abril de 2009	15:07	15:13	18070	14340	3730



03-10	RELLENO	2b	28 de abril de 2009	15:10	15:20	14710	10130	4580
02-15	RELLENO	9	28 de abril de 2009	16:02	16:22	5800	4430	1370
03-08	RELLENO	9	28 de abril de 2009	16:12	16:20	10630	9430	1200
03-14	RELLENO	6	28 de abril de 2009	16:17	16:28	20620	12170	8450
01-44	BIOPELIGRO SO	17	28 de abril de 2009	16:51	17:01	3090	2620	470
03-04	RELLENO	6	28 de abril de 2009	20:10	20:20	13410	9140	4270
03-17	RECICLAJE	13	28 de abril de 2009	20:37	20:47	17540	13740	3800
03-16	RELLENO	1	28 de abril de 2009	20:46	21:00	18940	13200	5740
03-18	RELLENO	5	28 de abril de 2009	21:10	21:20	25650	13250	12400
03-11	RELLENO	7	28 de abril de 2009	22:20	22:30	27890	15650	12240
01-15	RECICLAJE	15	29 de abril de 2009	10:27	10:41	2680	2200	480
03-08	RELLENO	9	29 de abril de 2009	10:30	10:40	14870	9430	5440
02-15	RELLENO	9	29 de abril de 2009	10:37	11:00	7040	4550	2490
03-17	RELLENO	4	29 de abril de 2009	11:44	12:44	25730	14080	11650
03-11	RELLENO	7	29 de abril de 2009	12:00	12:10	27470	15840	11630
03-03	RELLENO	2b	29 de abril de 2009	12:08	12:20	17340	9730	7610
03-01	RELLENO	3	29 de abril de 2009	12:08	12:20	20110	9610	10500
01-15	RECICLAJE	15	29 de abril de 2009	12:12	12:24	2110	2000	110
03-15	RELLENO	2a	29 de abril de 2009	12:13	12:24	18410	10720	7690
03-14	RELLENO	6	29 de abril de 2009	13:07	13:23	19780	13850	5930
03-08	RELLENO	9	29 de abril de 2009	15:42	16:38	9230	8980	250
03-11	RELLENO	7	29 de abril de 2009	15:57	16:03	22540	15650	6890
03-14	RELLENO	6	29 de abril de 2009	16:03	16:12	19890	12450	7440
01-44	BIOPELIGRO SO	17	29 de abril de 2009	17:28	17:38	3210	2620	590
03-18	RELLENO	1	29 de abril de 2009	20:44	21:00	20120	13200	6920
03-04	RELLENO	6	29 de abril de 2009	20:48	21:00	14810	8980	5830
03-18	RELLENO	5	29 de abril de 2009	21:10	21:20	25650	14200	11450
03-11	RELLENO	7	29 de abril de 2009	21:20	21:30	23560	15650	7910
03-01	RELLENO	3	30 de abril de 2009	10:49	11:00	12330	8390	3940
02-15	RELLENO	9	30 de abril de 2009	10:50	11:01	5510	4300	1210
03-15	RELLENO	2a	30 de abril de 2009	10:58	11:04	12790	9100	3690
03-08	RELLENO	9	30 de abril de 2009	11:02	11:08	10540	8610	1930
03-11	RELLENO	7	30 de abril de 2009	11:12	11:24	20000	14580	5420
03-03	RELLENO	2b	30 de abril de 2009	11:43	11:55	11780	8510	3270
01-15	RECICLAJE	Marian as	30 de abril de 2009	12:00	12:10	2170	2000	170
03-17	RELLENO	4	30 de abril de 2009	12:17	12:25	17340	13070	4270
01-15	RECICLAJE	S. Gerard o	30 de abril de 2009	13:01	13:11	5240	3520	1720
03-15	RELLENO	2a	30 de abril de 2009	13:22	13:29	10920	10170	750



03-14	RELLENO	6	30 de abril de 2009	13:42	13:51	16610	12340	4270
03-03	RELLENO	2b	30 de abril de 2009	14:36	14:47	11030	9210	1820
02-15	RELLENO	9	30 de abril de 2009	15:54	16:00	4960	4900	60
03-08	RELLENO	9	30 de abril de 2009	16:51	16:59	8310	7230	1080
01-44	BIOPELIGROSO	17	30 de abril de 2009	16:53	17:03	2650	2620	30
03-11	RELLENO	7	30 de abril de 2009	17:10	17:20	20720	15650	5070
03-04	RELLENO	6	30 de abril de 2009	20:52	21:02	7840	6510	1330
03-16	RECICLAJE	13	30 de abril de 2009	20:58	21:10	10340	10210	130
03-15	RELLENO	1	30 de abril de 2009	21:03	21:13	10750	10450	300
03-18	RELLENO	5	30 de abril de 2009	21:11	21:22	15610	13250	2360

RESUMEN GENERAL		
DESTINO	MES	PESO NETO (KG)
RELLENO	ABRIL	2787950
RECICLAJE		58290
BIOPELIGROSO		10670
LOMBRICULTURA		0



RELLENO SANITARIO DE LOJA								
REGISTRO DE PESO MENSUAL								
may-09								
Nº Veh.	Destino	Sector	Fecha ing.	Hora ing.	Hora sal.	Peso ing.	Peso sal.	Peso neto
						kg	kg	kg
03-08	RELLENO	9	1 de mayo de 2009	10:57	11:07	10950	9890	1060
02-15	RECICLAJE	15	1 de mayo de 2009	11:00	11:10	5050	4200	850
03-11	RELLENO	7	1 de mayo de 2009	11:05	11:15	20760	15650	5110
03-17	RELLENO	4	1 de mayo de 2009	11:52	12:40	17520	13420	4100
03-15	RELLENO	2a	1 de mayo de 2009	12:02	12:12	15440	10450	4990
03-09	RELLENO	3	1 de mayo de 2009	12:12	12:31	15320	10470	4850
03-03	RELLENO	2b	1 de mayo de 2009	12:33	12:42	12730	9610	3120
03-14	RELLENO	6	1 de mayo de 2009	12:46	15:10	22730	12340	10390
03-08	RELLENO	9	1 de mayo de 2009	16:06	16:14	9740	8340	1400
02-15	RELLENO	9	1 de mayo de 2009	17:12	17:22	5070	4200	870
03-11	RELLENO	7	1 de mayo de 2009	17:15	17:30	19120	15650	3470
03-16	RELLENO	1	1 de mayo de 2009	20:16	20:26	14640	13030	1610
03-04	RELLENO	6	1 de mayo de 2009	20:50	21:02	11410	8960	2450
03-18	RELLENO	5	1 de mayo de 2009	20:59	21:09	18730	14020	4710
03-14	RELLENO	6	2 de mayo de 2009	11:37	11:51	15550	13600	1950
03-17	RELLENO	7	2 de mayo de 2009	13:35	13:47	19180	14200	4980
01-44	BIOPELIGROSO	17	2 de mayo de 2009	14:03	14:13	3300	2620	680
03-16	RELLENO	1	2 de mayo de 2009	15:54	16:04	13650	13030	620
03-11	RELLENO	7	2 de mayo de 2009	16:13	16:22	23050	15640	7410
03-11	RELLENO	7	2 de mayo de 2009	19:39	16:41	22730	14010	8720
03-16	RELLENO	1	2 de mayo de 2009	20:03	20:18	15440	12760	2680
03-17	RECICLAJE	13	2 de mayo de 2009	20:10	20:20	14430	12400	2030
03-08	RELLENO	9	3 de mayo de 2009	10:34	10:44	11420	8990	2430
03-11	RELLENO	7	3 de mayo de 2009	10:47	10:57	24070	15650	8420
03-14	RELLENO	6	3 de mayo de 2009	10:54	11:05	24730	16720	8010
03-08	RELLENO	9	3 de mayo de 2009	10:54	11:05	11720	9220	2500
03-09	RELLENO	3	4 de mayo de 2009	10:15	10:23	20130	10570	9560
03-15	RELLENO	2a	4 de mayo de 2009	10:19	10:26	18600	10730	7870
03-03	RELLENO	2b	4 de mayo de 2009	10:46	10:57	15800	9860	5940
03-17	RELLENO	4	4 de mayo de 2009	10:51	10:59	22360	14140	8220
03-08	RELLENO	9	4 de mayo de 2009	10:58	11:00	13300	9610	3690
03-14	RELLENO	6	4 de mayo de 2009	11:48	10:58	22110	12600	9510
03-11	RELLENO	7	4 de mayo de 2009	12:40	12:48	25320	16910	8410



03-17	RELLENO	4	4 de mayo de 2009	13:50	13:56	21550	14310	7240
03-15	RELLENO	2a	4 de mayo de 2009	14:04	14:14	17120	10450	6670
03-09	RELLENO	3	4 de mayo de 2009	14:41	15:44	21310	10440	10870
03-03	RELLENO	2b	4 de mayo de 2009	14:49	15:01	16300	9620	6680
03-11	RELLENO	7	4 de mayo de 2009	15:53	16:28	24800	15650	9150
03-14	RELLENO	6	4 de mayo de 2009	15:57	16:08	20500	12600	7900
02-15	RELLENO	9	4 de mayo de 2009	16:02	16:22	5130	4300	830
03-08	RELLENO	9	4 de mayo de 2009	16:18	16:26	13450	8990	4460
03-11	RELLENO	7	4 de mayo de 2009	16:30	16:40	32500	15660	16840
01-44	BIOPELIGROSO	17	4 de mayo de 2009	17:32	17:42	2670	2620	50
03-16	RELLENO	1	4 de mayo de 2009	20:46	21:00	20030	13500	6530
03-11	RELLENO	7	4 de mayo de 2009	20:51	21:20	28970	15650	13320
03-04	RELLENO	6	4 de mayo de 2009	21:04	21:16	14490	9130	5360
03-18	RELLENO	5	4 de mayo de 2009	21:30	21:40	22580	13200	9380
03-17	RELLENO	4	5 de mayo de 2009	9:41	9:48	19830	14090	5740
03-03	RELLENO	2b	5 de mayo de 2009	9:44	9:54	14160	9840	4320
03-15	RELLENO	2a	5 de mayo de 2009	10:01	10:08	16640	10780	5860
03-09	RELLENO	3	5 de mayo de 2009	10:12	10:22	17320	10240	7080
02-15	RELLENO	9	5 de mayo de 2009	10:13	10:41	8660	4430	4230
03-08	RELLENO	9	5 de mayo de 2009	10:55	11:05	13680	9060	4620
03-12	RELLENO	6	5 de mayo de 2009	11:34	11:43	21280	12530	8750
03-11	RELLENO	7	5 de mayo de 2009	11:52	12:00	27830	15940	11890
03-17	RELLENO	4	5 de mayo de 2009	13:01	13:07	20140	14080	6060
03-09	RELLENO	3	5 de mayo de 2009	13:37	13:44	15920	10390	5530
03-03	RELLENO	2b	5 de mayo de 2009	13:51	14:02	15600	9830	5770
03-15	RELLENO	2a	5 de mayo de 2009	14:38	14:45	16820	10460	6360
03-17	RELLENO	4	5 de mayo de 2009	15:17	15:24	18340	14030	4310
03-09	RELLENO	3	5 de mayo de 2009	15:37	15:44	12720	10210	2510
03-10	RELLENO	9	5 de mayo de 2009	16:02	16:12	11980	10180	1800
02-15	RELLENO	9	5 de mayo de 2009	16:08	16:18	5870	4200	1670
03-14	RELLENO	6	5 de mayo de 2009	16:11	16:00	19170	12640	6530
03-15	RELLENO	2a	5 de mayo de 2009	16:13	16:21	14940	10510	4430
03-03	RELLENO	2b	5 de mayo de 2009	16:50	17:01	13070	9540	3530
01-44	BIOPELIGROSO	17	5 de mayo de 2009	17:40	17:50	2930	2620	310
03-11	RELLENO	7	5 de mayo de 2009	18:28	18:36	26630	15530	11100
03-04	RELLENO	6	5 de mayo de 2009	20:25	20:37	13640	9210	4430
03-18	RELLENO	5	5 de mayo de 2009	20:59	21:09	20830	14200	6630
03-14	RELLENO	5	5 de mayo de 2009	20:59	21:10	19720	10450	9270
03-16	RELLENO	1	5 de mayo de 2009	21:04	21:14	19620	13200	6420
03-17	RECICLAJE	13	5 de mayo de 2009	21:04	21:14	16790	13020	3770



03-11	RELLENO	7	5 de mayo de 2009	21:30	21:40	32000	15620	16380
02-15	RELLENO	9	6 de mayo de 2009	10:33	11:05	7790	4460	3330
03-10	RELLENO	9	6 de mayo de 2009	10:34	10:43	15510	10360	5150
03-11	RELLENO	7	6 de mayo de 2009	11:04	11:11	27890	16010	11880
01-15	RECICLAJE	15	6 de mayo de 2009	11:32	11:42	2880	2400	480
03-17	RELLENO	4	6 de mayo de 2009	11:47	12:54	22730	12620	10110
03-09	RELLENO	3	6 de mayo de 2009	11:51	12:03	18340	10490	7850
03-03	RELLENO	2b	6 de mayo de 2009	12:02	12:11	16550	9790	6760
03-15	RELLENO	2a	6 de mayo de 2009	12:06	12:16	18500	10510	7990
03-17	RELLENO	6	6 de mayo de 2009	12:43	12:49	23280	14270	9010
01-15	RECICLAJE	15	6 de mayo de 2009	12:44	13:00	2510	2400	110
03-11	RELLENO	7	6 de mayo de 2009	15:55	16:23	27520	15700	11820
02-15	RELLENO	15	6 de mayo de 2009	16:51	17:00	4850	4200	650
01-44	BIOPELIGROSO	17	6 de mayo de 2009	16:59	17:09	3230	2620	610
03-16	RELLENO	1	6 de mayo de 2009	20:31	20:41	18840	13200	5640
03-04	RELLENO	6	6 de mayo de 2009	20:48	20:56	13670	9120	4550
03-18	RELLENO	5	6 de mayo de 2009	21:00	21:10	22160	14020	8140
03-03	RELLENO	2b	7 de mayo de 2009	9:56	10:04	13160	9830	3330
03-01	RELLENO	9	7 de mayo de 2009	10:27	10:40	10360	9540	820
03-09	RELLENO	3	7 de mayo de 2009	10:41	10:49	14690	10420	4270
03-11	RELLENO	7	7 de mayo de 2009	11:15	11:24	27640	16120	11520
03-15	RELLENO	2a	7 de mayo de 2009	12:15	12:28	16340	10520	5820
03-17	RELLENO	4	7 de mayo de 2009	12:32	12:52	20930	14060	6870
03-14	RELLENO	6	7 de mayo de 2009	13:46	13:57	20240	12550	7690
03-09	RELLENO	3	7 de mayo de 2009	14:33	14:43	13940	10430	3510
03-03	RELLENO	2b	7 de mayo de 2009	15:56	16:12	14540	9640	4900
02-15	RELLENO	9	7 de mayo de 2009	16:02	16:16	5310	4500	810
03-10	RELLENO	9	7 de mayo de 2009	16:46	16:04	14430	10260	4170
03-11	RELLENO	7	7 de mayo de 2009	17:42	18:31	22950	15810	7140
03-16	RELLENO	1	7 de mayo de 2009	20:46	21:00	18070	13020	5050
03-17	RECICLAJE	13	7 de mayo de 2009	20:47	20:56	16460	13830	2630
03-04	RELLENO	6	7 de mayo de 2009	21:02	21:12	12340	8920	3420
03-18	RELLENO	5	7 de mayo de 2009	21:20	21:30	21540	13200	8340
03-11	RELLENO	7	7 de mayo de 2009	21:42	21:52	23250	15650	7600
03-09	RELLENO	3	8 de mayo de 2009	10:17	10:25	18250	10530	7720
03-11	RELLENO	7	8 de mayo de 2009	11:38	11:56	25730	15940	9790
03-17	RELLENO	4	8 de mayo de 2009	12:05	12:56	22900	14150	8750
02-15	RECICLAJE	15	8 de mayo de 2009	12:20	12:30	4600	4200	400
03-15	RELLENO	2a	8 de mayo de 2009	12:27	12:37	20150	10450	9700
03-14	RELLENO	6	8 de mayo de 2009	13:00	14:01	24910	12810	12100



03-03	RELLENO	2b	8 de mayo de 2009	13:20	13:44	18870	9760	9110
03-17	RELLENO	3	8 de mayo de 2009	14:08	14:15	15340	13940	1400
02-15	RELLENO	9	8 de mayo de 2009	16:00	16:55	5030	4850	180
03-01	RELLENO	9	8 de mayo de 2009	16:44	16:55	15610	9480	6130
01-44	BIOPELIGROSO	17	8 de mayo de 2009	17:20	17:30	3200	2620	580
03-11	RELLENO	7	8 de mayo de 2009	18:44	18:50	28730	15720	13010
03-18	RELLENO	5	8 de mayo de 2009	20:50	13:10	21590	13200	8390
03-11	RELLENO	7	9 de mayo de 2009	11:30	11:44	27320	16030	11290
03-18	RELLENO	1	9 de mayo de 2009	11:48	12:06	14230	13230	1000
02-15	RELLENO	9	9 de mayo de 2009	12:59	13:10	4760	4200	560
01-44	BIOPELIGROSO	17	9 de mayo de 2009	15:11	15:22	2950	2620	330
03-11	RELLENO	7	9 de mayo de 2009	15:45	16:36	28930	15820	13110
03-18	RELLENO	1	9 de mayo de 2009	15:51	16:01	14780	13960	820
03-11	RELLENO	7	9 de mayo de 2009	16:53	19:00	25070	15870	9200
03-16	RECICLAJE	13	9 de mayo de 2009	20:14	20:28	16970	13200	3770
03-15	RELLENO	1	9 de mayo de 2009	20:15	20:23	13140	10550	2590
03-11	RELLENO	7	10 de mayo de 2009	12:08	12:16	28730	15730	13000
03-18	RELLENO	1	10 de mayo de 2009	16:17	16:26	19530	13840	5690
03-11	RELLENO	7	10 de mayo de 2009	16:34	17:10	26130	16420	9710
03-15	RELLENO	2a	11 de mayo de 2009	10:25	10:31	19530	10640	8890
03-17	RELLENO	4	11 de mayo de 2009	10:26	10:32	22530	14040	8490
03-16	RELLENO	3	11 de mayo de 2009	10:44	10:52	22830	13410	9420
03-03	RELLENO	9	11 de mayo de 2009	10:53	11:03	12070	10030	2040
03-18	RELLENO	2b	11 de mayo de 2009	11:28	11:39	22800	13830	8970
03-11	RELLENO	7	11 de mayo de 2009	11:38	11:46	28730	15960	12770
02-15	RECICLAJE	15	11 de mayo de 2009	11:44	12:09	5020	4150	870
03-12	RELLENO	6	11 de mayo de 2009	12:42	12:50	26220	12340	13880
03-18	RELLENO	2b	11 de mayo de 2009	12:58	13:05	14730	10530	4200
03-17	RELLENO	4	11 de mayo de 2009	13:01	13:08	20130	13830	6300
03-16	RELLENO	3	11 de mayo de 2009	14:00	14:18	22010	13760	8250
03-12	RELLENO	6	11 de mayo de 2009	14:33	14:48	17520	12730	4790
03-18	RELLENO	2b	11 de mayo de 2009	15:11	15:24	20500	13790	6710
03-11	RELLENO	7	11 de mayo de 2009	15:34	16:20	26030	15810	10220
03-09	RELLENO	3	11 de mayo de 2009	15:48	16:06	15500	10430	5070
03-03	RELLENO	9	11 de mayo de 2009	16:10	16:19	13320	9850	3470
02-15	RELLENO	9	11 de mayo de 2009	16:48	17:06	5240	4230	1010
01-15	BIOPELIGROSO	17	11 de mayo de 2009	18:46	19:00	3650	2620	1030
03-16	LOMBRICULTURA	1	11 de mayo de 2009	20:53	21:03	21670	13200	8470
03-04	LOMBRICULTURA	6	11 de mayo de 2009	21:02	21:12	16230	9890	6340
03-18	RELLENO	5	11 de mayo de 2009	21:30	21:40	22320	14020	8300



03-11	RELLENO	7	11 de mayo de 2009	21:40	21:50	32520	15650	16870
03-17	RELLENO	4	12 de mayo de 2009	9:38	9:44	19900	13990	5910
03-09	RELLENO	3	12 de mayo de 2009	9:41	9:48	15900	10390	5510
03-15	RELLENO	2a	12 de mayo de 2009	9:47	9:52	16590	10580	6010
02-15	RELLENO	9	12 de mayo de 2009	10:16	10:36	7260	4200	3060
03-03	RELLENO	9	12 de mayo de 2009	10:59	11:08	13810	10000	3810
03-14	RELLENO	6	12 de mayo de 2009	11:40	11:49	21300	12630	8670
03-11	RELLENO	7	12 de mayo de 2009	12:27	12:33	26740	12940	13800
03-17	RELLENO	4	12 de mayo de 2009	12:42	12:47	20130	12360	7770
03-09	RELLENO	9	12 de mayo de 2009	13:11	13:18	15680	10430	5250
03-15	RELLENO	2a	12 de mayo de 2009	13:24	13:30	15830	10530	5300
03-08	RELLENO	2b	12 de mayo de 2009	14:28	14:36	13170	9230	3940
03-18	RELLENO	2b	12 de mayo de 2009	14:37	14:51	19130	13830	5300
03-15	RELLENO	2a	12 de mayo de 2009	15:25	15:32	13410	10520	2890
03-09	RELLENO	3	12 de mayo de 2009	15:38	15:45	13970	10230	3740
03-17	RELLENO	4	12 de mayo de 2009	15:41	15:49	18120	14810	3310
03-17	RELLENO	6	12 de mayo de 2009	15:51	15:59	20910	12910	8000
03-11	RELLENO	7	12 de mayo de 2009	16:02	16:39	25060	15760	9300
03-03	RELLENO	9	12 de mayo de 2009	16:17	16:38	11050	9890	1160
02-15	RELLENO	9	12 de mayo de 2009	16:17	16:39	6000	4500	1500
01-44	BIOPELIGROSO	17	12 de mayo de 2009	17:34	17:44	3150	2620	530
03-04	RELLENO	6	12 de mayo de 2009	20:18	20:26	13140	9160	3980
03-15	RELLENO	1	12 de mayo de 2009	20:18	20:25	15940	10580	5360
03-18	RELLENO	5	12 de mayo de 2009	21:00	21:15	22130	13420	8710
03-14	RELLENO	5	12 de mayo de 2009	21:01	21:15	18720	12530	6190
03-11	RELLENO	7	12 de mayo de 2009	21:02	21:08	26730	15340	11390
03-17	RECICLAJE	13	12 de mayo de 2009	21:16	21:06	18910	13650	5260
03-04	RELLENO	6	12 de mayo de 2009	22:30	22:40	16560	8990	7570
02-15	RELLENO	9	13 de mayo de 2009	10:03	10:27	6780	4420	2360
03-16	RELLENO	3	13 de mayo de 2009	10:15	10:24	17670	13490	4180
03-03	RELLENO	9	13 de mayo de 2009	10:18	10:28	14400	9960	4440
01-15	RECICLAJE	15	13 de mayo de 2009	11:13	11:23	2810	2400	410
03-01	RELLENO	3	13 de mayo de 2009	11:20	11:28	18090	9480	8610
03-15	RELLENO	2a	13 de mayo de 2009	11:24	11:32	17480	10520	6960
04-07	RECICLAJE	S. Gerardo	13 de mayo de 2009	11:45	11:55	8120	7790	330
03-17	RELLENO	4	13 de mayo de 2009	11:51	12:49	23560	14470	9090
03-11	RELLENO	7	13 de mayo de 2009	12:00	12:47	26430	15400	11030
03-10	RELLENO	2b	13 de mayo de 2009	12:13	12:19	17720	10050	7670
01-15	RECICLAJE	15	13 de mayo de 2009	12:38	12:48	2510	2400	110
03-14	RELLENO	6	13 de mayo de 2009	12:51	13:16	23830	12580	11250



01-44	BIOPELIGROSO	17	13 de mayo de 2009	16:54	17:05	3140	2620	520
03-11	RELLENO	7	13 de mayo de 2009	17:30	17:40	26730	13280	13450
03-04	RELLENO	6	13 de mayo de 2009	20:35	20:46	12940	9110	3830
03-18	RELLENO	5	13 de mayo de 2009	20:43	20:54	20340	13140	7200
03-16	RELLENO	1	13 de mayo de 2009	20:43	20:50	19130	12070	7060
03-11	RELLENO	7	13 de mayo de 2009	21:55	22:10	32520	15650	16870
03-10	RELLENO	2b	14 de mayo de 2009	10:06	10:12	13380	10200	3180
03-01	RELLENO	3	14 de mayo de 2009	10:45	11:00	14140	9990	4150
03-17	RELLENO	4	14 de mayo de 2009	10:54	11:00	19250	14000	5250
03-03	RELLENO	9	14 de mayo de 2009	11:00	11:10	11980	9990	1990
03-11	RELLENO	7	14 de mayo de 2009	11:37	11:46	25640	15610	10030
03-15	RELLENO	2a	14 de mayo de 2009	12:51	12:58	17270	10590	6680
03-17	RELLENO	4	14 de mayo de 2009	12:52	12:58	15690	14120	1570
03-14	RELLENO	6	14 de mayo de 2009	13:37	13:48	20510	12740	7770
03-01	RELLENO	3	14 de mayo de 2009	14:10	14:20	13140	9890	3250
03-10	RELLENO	2b	14 de mayo de 2009	15:24	15:32	15610	10060	5550
02-15	RELLENO	9	14 de mayo de 2009	15:27	15:37	5020	4420	600
03-11	RELLENO	7	14 de mayo de 2009	16:18	17:00	27640	16820	10820
03-03	RELLENO	9	14 de mayo de 2009	16:58	17:06	11340	9920	1420
01-44	BIOPELIGROSO	17	14 de mayo de 2009	17:26	17:36	2980	2620	360
03-15	RECICLAJE	13	14 de mayo de 2009	20:58	21:08	13580	10450	3130
03-10	RELLENO	1	14 de mayo de 2009	21:00	21:10	14590	10000	4590
03-04	RELLENO	6	14 de mayo de 2009	21:30	21:40	13560	8990	4570
03-11	RELLENO	7	14 de mayo de 2009	21:30	21:40	29520	15650	13870
03-18	RELLENO	5	14 de mayo de 2009	21:35	21:45	19820	14200	5620
03-09	RELLENO	3	15 de mayo de 2009	10:00	10:02	15910	10360	5550
03-01	RELLENO	4	15 de mayo de 2009	10:01	10:08	17070	9500	7570
03-08	RELLENO	9	15 de mayo de 2009	10:35	10:42	12500	9300	3200
03-15	RELLENO	2a	15 de mayo de 2009	11:06	11:14	19370	10540	8830
02-15	RECICLAJE	15	15 de mayo de 2009	12:05	12:22	5030	4150	880
03-11	RELLENO	7	15 de mayo de 2009	12:10	12:19	19470	15870	3600
03-01	RELLENO	4	15 de mayo de 2009	12:24	12:34	14050	8990	5060
03-15	RELLENO	2a	15 de mayo de 2009	12:51	12:59	12570	10590	1980
03-10	RELLENO	2b	15 de mayo de 2009	13:20	13:30	20720	10120	10600
03-09	RELLENO	3	15 de mayo de 2009	13:22	13:32	17470	10350	7120
03-14	RELLENO	6	15 de mayo de 2009	13:24	14:23	25230	12740	12490
02-15	RELLENO	9	15 de mayo de 2009	16:04	16:39	4770	4320	450
03-11	RELLENO	7	15 de mayo de 2009	16:13	16:39	28520	15530	12990
01-44	BIOPELIGROSO	17	15 de mayo de 2009	17:42	17:52	3180	2620	560
03-04	RELLENO	6	15 de mayo de 2009	20:45	21:00	13580	8980	4600



03-16	RELLENO	1	15 de mayo de 2009	20:46	21:01	18410	14020	4390
03-11	RELLENO	7	15 de mayo de 2009	21:45	22:55	25650	15650	10000
02-15	RELLENO	9	16 de mayo de 2009	10:39	10:49	5620	5310	310
03-18	RELLENO	9	16 de mayo de 2009	11:35	11:45	16820	14820	2000
03-16	RELLENO	9	16 de mayo de 2009	11:45	11:45	28730	14720	14010
02-15	RELLENO	9	16 de mayo de 2009	12:17	12:27	5890	5100	790
01-44	BIOPELIGROSO	17	16 de mayo de 2009	14:04	14:12	9270	2620	6650
03-18	RELLENO	9	16 de mayo de 2009	15:40	15:50	16730	14200	2530
03-11	RELLENO	7	16 de mayo de 2009	16:45	17:00	26200	15650	10550
03-17	RECICLAJE	13	16 de mayo de 2009	20:14	20:30	17270	13980	3290
03-16	RELLENO	1	16 de mayo de 2009	20:14	20:30	16800	14250	2550
03-11	RELLENO	7	17 de mayo de 2009	9:45	9:53	26800	15930	10870
03-15	RELLENO	2a	17 de mayo de 2009	10:00	10:10	19210	10450	8760
03-11	RELLENO	7	17 de mayo de 2009	10:12	10:24	27470	15680	11790
03-09	RELLENO	3	17 de mayo de 2009	10:26	10:33	19400	10420	8980
03-17	RELLENO	4	17 de mayo de 2009	10:38	10:43	24600	14030	10570
03-03	RELLENO	9	17 de mayo de 2009	10:45	10:57	12570	8990	3580
03-08	RELLENO	9	17 de mayo de 2009	11:32	11:42	10820	8990	1830
02-15	RECICLAJE	15	17 de mayo de 2009	11:55	12:10	4840	4250	590
03-14	RELLENO	6	17 de mayo de 2009	12:42	12:53	25140	12680	12460
03-10	RELLENO	2b	17 de mayo de 2009	12:58	13:05	23520	10090	13430
03-15	RELLENO	2a	17 de mayo de 2009	12:59	13:06	15910	10510	5400
03-17	RELLENO	4	17 de mayo de 2009	13:29	18:56	21740	14090	7650
03-09	RELLENO	3	17 de mayo de 2009	14:05	14:52	20210	10500	9710
03-11	RELLENO	7	17 de mayo de 2009	14:08	14:55	26830	15910	10920
03-14	RELLENO	6	17 de mayo de 2009	14:40	14:41	17780	12660	5120
03-11	RELLENO	7	17 de mayo de 2009	15:16	15:26	28730	15660	13070
03-08	RELLENO	9	17 de mayo de 2009	16:17	16:27	13220	8980	4240
02-15	RELLENO	9	17 de mayo de 2009	16:25	16:35	4880	4200	680
03-03	RELLENO	9	17 de mayo de 2009	16:39	16:46	13410	10030	3380
01-44	BIOPELIGROSO	17	17 de mayo de 2009	18:01	18:11	3240	2620	620
03-18	RELLENO	5	17 de mayo de 2009	20:43	20:51	24730	14200	10530
03-16	RELLENO	1	17 de mayo de 2009	20:44	21:00	20340	13890	6450
03-04	RELLENO	6	17 de mayo de 2009	20:45	21:00	15410	14020	1390
03-11	RELLENO	7	17 de mayo de 2009	21:10	21:20	27840	15650	12190
03-10	RELLENO	2b	17 de mayo de 2009	23:47	15:06	13190	10030	3160
03-17	RELLENO	4	19 de mayo de 2009	9:43	9:53	20340	14200	6140
03-15	RELLENO	2a	19 de mayo de 2009	9:47	9:57	16140	10450	5690
03-11	RELLENO	7	19 de mayo de 2009	10:06	11:09	29240	15340	13900
03-09	RECICLAJE	3	19 de mayo de 2009	10:10	10:16	17200	10400	6800



02-15	RELLENO	9	19 de mayo de 2009	10:27	10:37	7890	4200	3690
03-08	RELLENO	9	19 de mayo de 2009	10:58	11:06	13170	9430	3740
03-10	RELLENO	2b	19 de mayo de 2009	11:31	11:31	16830	10180	6650
03-14	RELLENO	6	19 de mayo de 2009	11:49	12:03	21340	12730	8610
03-17	RELLENO	4	19 de mayo de 2009	12:21	12:26	18910	13410	5500
03-09	RELLENO	3	19 de mayo de 2009	13:29	13:37	16070	10340	5730
03-15	RELLENO	2a	19 de mayo de 2009	13:36	13:42	15940	10770	5170
03-09	RELLENO	3	19 de mayo de 2009	14:57	15:03	19130	10290	8840
03-15	RELLENO	2a	19 de mayo de 2009	15:00	15:07	12230	10710	1520
03-17	RELLENO	4	19 de mayo de 2009	15:17	15:23	21510	13910	7600
03-10	RELLENO	2b	19 de mayo de 2009	15:51	16:00	15430	9930	5500
01-44	BIOPELIGROSO	17	19 de mayo de 2009	16:16	16:26	3080	2620	460
03-08	RELLENO	9	19 de mayo de 2009	16:17	16:24	10570	9180	1390
03-14	RELLENO	6	19 de mayo de 2009	16:30	16:41	20340	12240	8100
02-15	RELLENO	9	19 de mayo de 2009	16:34	16:44	6170	4200	1970
03-11	RELLENO	7	19 de mayo de 2009	16:50	17:12	25220	15840	9380
03-04	RELLENO	6	19 de mayo de 2009	20:26	20:18	13220	9200	4020
03-16	RECICLAJE	1	19 de mayo de 2009	21:08	21:18	19250	14200	5050
03-17	RECICLAJE	13	19 de mayo de 2009	21:08	21:19	17920	13990	3930
03-18	RELLENO	5	19 de mayo de 2009	22:30	22:40	17400	14200	3200
03-11	RELLENO	7	19 de mayo de 2009	22:31	22:41	32650	15650	17000
03-04	RELLENO	6	19 de mayo de 2009	22:40	22:50	14500	10200	4300
02-15	RELLENO	9	20 de mayo de 2009	10:22	10:43	6300	4490	1810
03-08	RELLENO	9	20 de mayo de 2009	10:36	10:43	12140	9330	2810
03-11	RELLENO	7	20 de mayo de 2009	10:47	10:56	26100	16130	9970
01-15	RECICLAJE	15	20 de mayo de 2009	10:52	12:01	2800	2400	400
03-17	RELLENO	4	20 de mayo de 2009	11:20	11:30	19360	14200	5160
03-09	RELLENO	3	20 de mayo de 2009	11:34	11:46	16840	10530	6310
03-01	RELLENO	2a	20 de mayo de 2009	11:56	12:06	15800	8990	6810
03-14	RELLENO	6	20 de mayo de 2009	12:15	13:01	16630	12520	4110
03-18	RELLENO	2b	20 de mayo de 2009	12:28	12:42	18630	13850	4780
01-15	RECICLAJE	15	20 de mayo de 2009	12:32	12:42	2700	2400	300
03-11	RELLENO	7	20 de mayo de 2009	14:39	17:03	21730	15480	6250
03-08	RELLENO	9	20 de mayo de 2009	14:42	16:49	9970	9210	760
03-03	RELLENO	9	20 de mayo de 2009	14:51	16:59	10400	9770	630
03-10	RELLENO	4	20 de mayo de 2009	17:15	17:30	14710	10200	4510
01-44	BIOPELIGROSO	17	20 de mayo de 2009	17:25	17:35	3210	2620	590
03-04	RELLENO	6	20 de mayo de 2009	20:33	20:44	17140	9990	7150
03-16	RELLENO	1	20 de mayo de 2009	20:40	20:50	15620	14200	1420
03-18	RELLENO	5	20 de mayo de 2009	21:10	21:20	25620	14190	11430



03-11	RELLENO	7	20 de mayo de 2009	21:20	21:30	25420	15650	9770
03-09	RELLENO	3	21 de mayo de 2009	10:32	10:48	14430	10300	4130
02-15	RELLENO	9	21 de mayo de 2009	10:36	10:53	5300	4480	820
03-08	RELLENO	9	21 de mayo de 2009	10:49	10:55	10360	9340	1020
03-11	RELLENO	7	21 de mayo de 2009	11:52	12:05	28160	15580	12580
03-17	RELLENO	4	21 de mayo de 2009	12:09	12:15	16770	13920	2850
03-01	RELLENO	2a	21 de mayo de 2009	13:01	13:11	14120	8990	5130
03-14	RELLENO	6	21 de mayo de 2009	13:30	13:40	20730	12610	8120
03-09	RELLENO	3	21 de mayo de 2009	13:50	13:56	13620	10380	3240
03-14	RELLENO	2b	21 de mayo de 2009	14:02	14:18	20730	13840	6890
02-15	RELLENO	9	21 de mayo de 2009	16:02	16:18	5610	4370	1240
03-08	RELLENO	7	21 de mayo de 2009	16:46	16:52	10640	9680	960
03-11	RELLENO	7	21 de mayo de 2009	16:53	17:42	22880	14810	8070
01-44	BIOPELIGROSO	17	21 de mayo de 2009	17:05	17:15	2970	2620	350
03-04	RELLENO	6	21 de mayo de 2009	20:42	20:53	11610	9120	2490
03-16	RELLENO	1	21 de mayo de 2009	20:56	21:06	14940	14200	740
03-17	RECICLAJE	13	21 de mayo de 2009	21:10	21:20	14530	13950	580
03-18	RELLENO	5	21 de mayo de 2009	21:30	21:40	17850	14200	3650
03-13	RELLENO	7	21 de mayo de 2009	21:40	21:50	22520	16560	5960
03-09	RELLENO	3	22 de mayo de 2009	10:00	10:06	15890	10340	5550
03-08	RELLENO	9	22 de mayo de 2009	10:52	11:00	13400	9450	3950
03-13	RELLENO	7	22 de mayo de 2009	11:26	11:36	24950	17040	7910
03-01	RELLENO	2b	22 de mayo de 2009	12:00	12:24	18730	9540	9190
03-17	RELLENO	4	22 de mayo de 2009	12:03	14:05	24790	12820	11970
02-15	RECICLAJE	15	22 de mayo de 2009	12:04	12:28	4990	4160	830
03-15	RELLENO	2b	22 de mayo de 2009	12:35	12:43	19140	10600	8540
03-14	RELLENO	6	22 de mayo de 2009	13:03	13:31	28720	14730	13990
03-09	RELLENO	3	22 de mayo de 2009	13:10	13:20	17930	10370	7560
03-11	RELLENO	7	22 de mayo de 2009	15:32	17:33	22930	16330	6600
02-15	RELLENO	9	22 de mayo de 2009	16:22	16:47	5450	4420	1030
03-08	RELLENO	9	22 de mayo de 2009	16:34	16:41	12070	9310	2760
01-44	BIOPELIGROSO	17	22 de mayo de 2009	16:52	17:02	3120	2620	500
03-04	RELLENO	6	22 de mayo de 2009	20:30	20:39	13460	9010	4450
03-16	RELLENO	1	22 de mayo de 2009	20:58	21:08	19780	14200	5580
03-18	RELLENO	5	22 de mayo de 2009	21:25	21:35	19560	14200	5360
03-13	RELLENO	7	22 de mayo de 2009	22:00	22:10	32560	16560	16000
03-11	RELLENO	7	23 de mayo de 2009	9:37	9:47	21140	15650	5490
03-13	RELLENO	7	23 de mayo de 2009	11:08	11:18	28130	16250	11880
02-15	RELLENO	9	23 de mayo de 2009	11:56	12:06	5660	4200	1460
01-44	BIOPELIGROSO	17	23 de mayo de 2009	15:30	15:40	3000	2620	380



03-18	RELLENO	9	23 de mayo de 2009	16:31	16:41	14380	14200	180
03-13	RELLENO	7	23 de mayo de 2009	17:55	18:05	30180	16560	13620
03-15	RECICLAJE	1	23 de mayo de 2009	20:29	20:39	13190	10450	2740
03-16	RECICLAJE	13	23 de mayo de 2009	20:45	21:00	15820	14320	1500
03-13	RELLENO	7	23 de mayo de 2009	22:10	22:20	32180	16560	15620
03-11	RELLENO	7	24 de mayo de 2009	12:10	12:20	25420	15620	9800
03-13	RELLENO	7	24 de mayo de 2009	15:00	15:10	27990	16560	11430
03-17	LOMBRICULTURA	9	24 de mayo de 2009	16:40	16:50	18130	14200	3930
03-11	RELLENO	7	24 de mayo de 2009	20:10	21:20	29850	15650	14200
03-13	RELLENO	7	25 de mayo de 2009	9:32	9:41	30400	16890	13510
03-15	RELLENO	2a	25 de mayo de 2009	10:11	10:16	19500	10660	8840
03-10	RELLENO	4	25 de mayo de 2009	10:24	10:28	21240	14030	7210
03-09	RELLENO	3	25 de mayo de 2009	10:30	10:38	19210	10340	8870
03-08	RELLENO	9	25 de mayo de 2009	10:53	11:04	12180	9290	2890
02-15	RECICLAJE	15	25 de mayo de 2009	11:35	12:17	4990	4160	830
04-07	RECICLAJE	Liceo	25 de mayo de 2009	11:59	12:09	8790	7790	1000
03-14	RELLENO	6	25 de mayo de 2009	12:30	14:39	24670	12780	11890
03-17	RELLENO	4	25 de mayo de 2009	13:05	13:12	20140	1990	18150
03-15	RELLENO	2a	25 de mayo de 2009	13:31	13:37	15680	10520	5160
03-09	RELLENO	3	25 de mayo de 2009	13:57	14:45	18730	10470	8260
03-03	RELLENO	2b	25 de mayo de 2009	14:00	14:18	19720	9910	9810
03-14	RELLENO	6	25 de mayo de 2009	14:16	14:30	17940	12670	5270
03-03	RELLENO	2b	25 de mayo de 2009	15:50	15:59	12430	9620	2810
03-13	RELLENO	7	25 de mayo de 2009	16:10	16:19	29780	16730	13050
03-08	RELLENO	9	25 de mayo de 2009	16:11	16:51	13080	9460	3620
02-15	RELLENO	9	25 de mayo de 2009	16:40	16:56	5650	5270	380
01-44	BIOPELIGROSO	17	25 de mayo de 2009	17:15	17:25	3230	2620	610
03-04	RELLENO	6	25 de mayo de 2009	20:31	20:47	14730	9030	5700
03-13	RELLENO	7	25 de mayo de 2009	20:34	20:44	24740	16560	8180
03-16	RELLENO	1	25 de mayo de 2009	20:42	21:00	20100	14030	6070
03-18	RELLENO	5	25 de mayo de 2009	21:21	21:31	22180	14200	7980
03-13	RELLENO	7	25 de mayo de 2009	21:35	21:45	32520	16560	15960
03-01	RELLENO	2b	26 de mayo de 2009	9:32	9:44	14140	9400	4740
03-17	RELLENO	4	26 de mayo de 2009	9:42	9:47	18500	14060	4440
03-15	RELLENO	2a	26 de mayo de 2009	9:57	10:04	16320	10500	5820
03-09	RELLENO	3	26 de mayo de 2009	10:06	10:14	17070	10340	6730
02-15	RELLENO	9	26 de mayo de 2009	10:38	11:09	8120	4470	3650
03-03	RELLENO	9	26 de mayo de 2009	11:01	11:10	13700	9870	3830
03-13	RELLENO	7	26 de mayo de 2009	11:02	11:12	28020	16560	11460
03-10	RELLENO	2b	26 de mayo de 2009	11:02	11:12	16540	10160	6380



03-14	RELLENO	6	26 de mayo de 2009	11:25	11:35	13940	12810	1130
03-17	RELLENO	4	26 de mayo de 2009	12:38	12:43	18130	14030	4100
03-09	RELLENO	3	26 de mayo de 2009	13:22	13:28	16380	10360	6020
03-15	RELLENO	2a	26 de mayo de 2009	13:22	13:28	25740	10680	15060
03-09	RELLENO	3	26 de mayo de 2009	15:02	15:09	12930	10130	2800
03-10	RELLENO	2b	26 de mayo de 2009	15:03	15:13	15740	10030	5710
03-15	RELLENO	2a	26 de mayo de 2009	15:24	15:31	12700	10470	2230
03-173	RELLENO	4	26 de mayo de 2009	15:32	15:37	18430	13780	4650
02-15	RELLENO	9	26 de mayo de 2009	16:03	16:18	5890	4430	1460
03-03	RELLENO	9	26 de mayo de 2009	16:11	16:20	12060	9770	2290
03-14	RELLENO	6	26 de mayo de 2009	16:12	16:22	20970	12560	8410
01-44	BIOPELIGROSO	17	26 de mayo de 2009	17:05	17:15	2970	2620	350
03-04	RELLENO	6	26 de mayo de 2009	20:05	20:15	12590	9170	3420
03-13	RELLENO	7	26 de mayo de 2009	20:17	20:27	25740	16560	9180
03-17	RECICLAJE	13	26 de mayo de 2009	20:42	21:00	17610	14020	3590
03-16	RECICLAJE	1	26 de mayo de 2009	20:43	21:00	18730	14200	4530
03-18	RELLENO	5	26 de mayo de 2009	21:10	21:20	19520	13980	5540
03-13	RELLENO	7	26 de mayo de 2009	22:10	22:20	26560	16560	10000
03-04	RELLENO	6	26 de mayo de 2009	22:30	22:40	13560	8970	4590
03-13	RELLENO	7	27 de mayo de 2009	10:17	10:46	32400	17650	14750
03-03	RELLENO	9	27 de mayo de 2009	10:41	10:49	14200	9950	4250
01-15	RECICLAJE	15	27 de mayo de 2009	10:46	11:00	2730	2400	330
02-15	RELLENO	9	27 de mayo de 2009	10:57	11:15	6590	4530	2060
03-17	RELLENO	4	27 de mayo de 2009	11:31	12:43	20350	14140	6210
03-09	RELLENO	3	27 de mayo de 2009	11:32	11:43	18730	10390	8340
03-15	RELLENO	2a	27 de mayo de 2009	12:01	12:10	18230	10550	7680
03-10	RELLENO	2b	27 de mayo de 2009	12:23	12:32	16670	10080	6590
01-15	RECICLAJE	15	27 de mayo de 2009	12:29	12:39	2460	2400	60
03-14	RELLENO	6	27 de mayo de 2009	12:34	13:43	23670	12550	11120
03-02	RELLENO	9	27 de mayo de 2009	16:40	16:46	10370	9460	910
02-15	RELLENO	9	27 de mayo de 2009	16:43	16:52	5130	4410	720
01-44	BIOPELIGROSO	17	27 de mayo de 2009	17:08	17:18	3160	2620	540
03-13	RELLENO	7	27 de mayo de 2009	18:53	19:03	29730	16560	13170
03-04	RELLENO	5	27 de mayo de 2009	20:27	20:38	13120	9010	4110
03-16	RELLENO	1	27 de mayo de 2009	20:43	20:53	18750	14200	4550
03-18	RELLENO	5	27 de mayo de 2009	21:10	21:20	26520	14200	12320
03-13	RELLENO	7	28 de mayo de 2009	9:43	9:52	27850	17020	10830
03-17	RELLENO	4	28 de mayo de 2009	10:26	10:32	18200	13940	4260
03-09	RELLENO	3	28 de mayo de 2009	10:33	10:40	15090	10350	4740
03-08	RELLENO	9	28 de mayo de 2009	10:46	10:56	10430	8990	1440



03-03	RELLENO	9	28 de mayo de 2009	11:01	11:11	12530	9720	2810
03-15	RELLENO	2a	28 de mayo de 2009	11:24	12:48	13210	10650	2560
03-10	RELLENO	2b	28 de mayo de 2009	12:48	12:59	16780	10200	6580
03-17	RELLENO	4	28 de mayo de 2009	13:09	13:19	16730	14020	2710
03-14	RELLENO	6	28 de mayo de 2009	13:25	13:35	20370	9930	10440
03-01	RELLENO	2a	28 de mayo de 2009	13:36	13:46	13120	8990	4130
03-09	RELLENO	3	28 de mayo de 2009	14:06	14:14	13620	10250	3370
02-15	RELLENO	9	28 de mayo de 2009	14:14	16:23	4830	4360	470
03-13	RELLENO	7	28 de mayo de 2009	15:52	16:09	28090	16560	11530
03-03	RELLENO	9	28 de mayo de 2009	16:35	16:42	11420	9680	1740
03-17	RECICLAJE	13	28 de mayo de 2009	20:33	20:44	16270	4200	12070
03-16	RELLENO	1	28 de mayo de 2009	20:35	20:45	17600	14200	3400
03-18	RELLENO	5	28 de mayo de 2009	21:10	21:20	17890	14020	3870
03-03	RELLENO	9	29 de mayo de 2009	9:21	9:28	12170	9700	2470
03-10	RELLENO	2b	29 de mayo de 2009	9:50	10:09	13100	10090	3010
03-09	RELLENO	3	29 de mayo de 2009	10:04	10:11	17090	10360	6730
03-03	RELLENO	9	29 de mayo de 2009	11:23	11:30	12600	9700	2900
03-13	RELLENO	7	29 de mayo de 2009	11:38	11:48	28700	16560	12140
03-15	RELLENO	2a	29 de mayo de 2009	12:06	12:38	20650	10450	10200
03-17	RELLENO	4	29 de mayo de 2009	12:11	12:21	21700	13750	7950
02-15	RECICLAJE	15	29 de mayo de 2009	12:15	12:33	4870	4180	690
03-14	RELLENO	6	29 de mayo de 2009	12:55	14:02	23020	12780	10240
03-09	RELLENO	3	29 de mayo de 2009	13:22	13:32	16750	10340	6410
03-14	RELLENO	2b	29 de mayo de 2009	13:46	14:00	20100	13940	6160
03-03	RELLENO	9	29 de mayo de 2009	16:10	16:20	13250	9760	3490
02-15	RELLENO	9	29 de mayo de 2009	16:26	16:47	5620	4360	1260
01-44	BIOPELIGROSO	17	29 de mayo de 2009	17:14	17:28	3090	2620	470
03-13	RELLENO	7	29 de mayo de 2009	19:56	20:09	24570	16560	8010
03-04	RELLENO	5	29 de mayo de 2009	20:39	20:49	13390	8990	4400
03-16	RELLENO	1	29 de mayo de 2009	20:46	21:00	17820	13200	4620
03-18	RELLENO	5	29 de mayo de 2009	20:59	21:19	17830	13200	4630
03-13	RELLENO	7	30 de mayo de 2009	10:25	14:29	31290	17890	13400
03-18	RELLENO	9	30 de mayo de 2009	12:15	12:25	16500	13820	2680
02-15	RELLENO	9	30 de mayo de 2009	12:45	13:10	6027	4090	1937
03-11	RELLENO	7	30 de mayo de 2009	13:30	13:54	29630	15860	13770
01-44	BIOPELIGROSO	17	30 de mayo de 2009	14:04	14:06	3010	2050	960
03-16	RELLENO	7	30 de mayo de 2009	16:25	16:33	15270	13370	1900
03-11	RELLENO	7	30 de mayo de 2009	17:24	17:49	22140	15350	6790
03-16	RELLENO	1	30 de mayo de 2009	20:38	20:45	16000	14230	1770
03-15	RECICLAJE	13	30 de mayo de 2009	20:41	20:59	12220	10770	1450



03-08	RELLENO	9	31 de mayo de 2009	10:23	10:36	10470	9200	1270
03-13	RELLENO	7	31 de mayo de 2009	11:23	11:33	24750	16560	8190
03-11	RELLENO	7	31 de mayo de 2009	15:20	15:57	26370	15730	10640
03-16	RELLENO	7	31 de mayo de 2009	16:30	17:38	17350	15430	1920
03-13	RELLENO	7	31 de mayo de 2009	18:11	18:46	25750	15510	10240

RESUMEN GENERAL		
DESTINO	MES	PESO NETO (KG)
RELLENO	MAYO	2661577
RECICLAJE		75590
BIOPELIGROSO		18040
LOMBRICULTURA		18740



ANEXO 10: DIFERENTES MATERIALES RECUPERADOS EN EL AÑO 2008

Tipo de material	Residuos recuperados de la planta de reciclaje en el año 2008 kg/mes									Total de materiales reciclados kg	Porcentaje de materiales reciclados %
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre		
Cartón	23284	19178	21763	22156	19942	18812	22185	21589	25097	194006	52,16%
Papel Periódico	5395	4652	3680	4136	3612	4113	3538	3045	3102	35273	9,48%
Plegadiza	4002	3170	2726	3762	2670	3239	3140	2669	2796	28174	7,57%
Papel Bond Impreso	3874	2700	3146	3117	2401	3686	4959	4542	5225	33650	9,05%
Papel Bond blanco		410								410	0,11%
Línea blanca		310	1269	1482	926	877	1439	2745	908	9956	2,68%
Vidrio transparente: reciclado, lavado y triturado			1020	1200	1350	5190	850	2300	1120	13030	3,50%
Pet-entero	1621	1388	1295	1151	2016	1318	2415	890	1106	13200	3,55%
Plástico lavado	1556	1600								3156	0,85%
Vidrio entero	1077	1034								2111	0,57%
Archivo	1050	950	1108	945	1073	1100	2197	1760	2012	12195	3,28%
Pehd-entero	560	559		518	568	566	805	1112	585	5273	1,42%
Plástico de baja lavado			528	512	980	1065	1005	1045	500	5635	1,51%
Aluminio	16	32	24	167	32	65	32	12	33	413	0,11%
Papel Kraft	418		490		445	425				1778	0,48%
Chatarra					5080			6370	2260	13710	3,69%
TOTAL	42853	35983	37049	39146	41095	40456	42565	48079	44744	371970	100,00%



ANEXO 11: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS ENVIADOS A LAS DIFERENTES ÁREAS DE TRATAMIENTO EN LOS AÑOS 2008 Y 2009

CANTIDADES AÑO 2008

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Biopeligroso	9.830	10.290	9.570	11.200	9.580	9.230	10.750	11.310	10.430	9.206	10.330	11.230	122.956
Lombricultura	61.930	47.050	132.580	30.830	73.470	105.280	50.470	36.500	38.120	74.870	53.480	12.450	717.030
Reciclaje	125.886	113.165	112.140	183.190	136.790	115.708	130.619	97.970	106.660	103.780	66.670	104.790	1.397.368
Relleno	3.109.100	2.848.124	3.099.757	3.070.194	2.762.198	2.586.860	2.483.455	2.562.292	2.838.290	2.747.681	2.556.410	2.762.030	33.426.391
Total	3.306.746	3.018.629	3.354.047	3.295.414	2.982.038	2.817.078	2.675.294	2.708.072	2.993.500	2.935.537	2.686.890	2.890.500	35.663.745

CANTIDADES AÑO 2009

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Biopeligroso	10.580	11.050	12.770	10.670	18.040	10.030	11.550	11.800	11.600	13.600	8.040	11.890	141.620
Lombricultura	21.650	---	39.890	---	18.740	51.500	49.020	70.910	61.652	49.100	49.460	52.850	464.772
Reciclaje	98.282	107.420	97.180	58.290	75.590	84.150	72.080	85.116	86.130	104.680	103.850	153.660	1.126.428
Relleno	2.906.101	2.876.905	3.199.103	2.787.950	2.661.577	2.646.720	2.473.093	2.413.515	2.504.123	2.661.267	2.603.940	2.685.688	32.419.982
Total	3.036.613	2.995.375	3.348.943	2.856.910	2.773.947	2.792.400	2.605.743	2.581.341	2.663.505	2.828.647	2.765.290	2.904.088	34.152.802



"ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRODUCCIÓN DE R.S.U. Y RECICLAJE EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE LOJA"