

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



**INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS  
ESCUELA DE GRADUADOS**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
“MAGÍSTER EN GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD  
Y LA CALIDAD”**

**TEMA**

**DISEÑO DE UN MODELO DE MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN  
AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS BIO- INFECCIOSOS EN UNA  
INSTITUCIÓN DE ATENCIÓN DE SALUD EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.**

**AUTORA  
OC. TERESA J. VERA SAN MARTÍN**

**Guayaquil- Ecuador**

**AÑO  
2008**

## **DEDICATORIA**

El trabajo que estos años de formación han significado y los frutos que de él a futuro emanen, se los dedico a mi familia, a mis amigos y compañeros de grupo, a la sociedad y al ser más importante de mi vida, Dios, a quien agradezco también profundamente haberme permitido vivir esta enriquecedora experiencia.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento a mis instructores de estos dos años de estudios, por haber compartido además de las teorías formales, su conocimiento, experiencia y destreza en las áreas de su experticia, además de a todo el personal de la organización a la que pertenezco, por haber colaborado de distintas maneras en el desarrollo de esta tesis.

## DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por los hechos y doctrinas expuestas en este Proyecto de Graduación, así como el Patrimonio Intelectual del mismo, corresponde exclusivamente al **ICM (Instituto de Ciencias Matemáticas)** de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

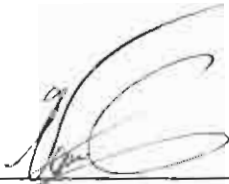
(Reglamento de Graduación de la ESPOL).



OC. TERESA J. VERA SAN MARTÍN



# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



MSC. Washington Armas Cabrera

**DIRECTOR ICM**



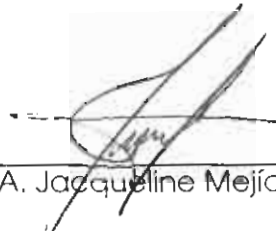
MSC. Francisco Torres Andrade

**COORDINADOR MPC**



MBA. Julianna Cobo Correa

**DIRECTOR DE PROYECTO**



MBA. Jacqueline Mejía Luna.

**EVALUADOR DE PROYECTO**

*Teresa Vera San Martín*

---

OC. TERESA VERA SAN MARTÍN

**Autora de proyecto**

## Tabla de contenido

	Pág.
CAPÍTULO 1	
INTRODUCCIÓN	
1.1	Antecedentes 13
1.2	Descripción del problema 16
1.3	Limitaciones 17
1.4	Objetivos del proyecto 17
1.4.1	Objetivo general 17
1.4.2	Objetivos específicos 18
1.5	Justificación 18
CAPÍTULO 2	
MARCO DE REFERENCIA	
2.1	Descripción de la organización y los servicios que ofrece 20
2.2	Marco de antecedentes 22
2.2.1	Generación de residuos bio-infecciosos en el año 2007 23
2.3	Marco teórico 23
2.4	Marco conceptual 24
2.5	Marco geográfico 25
2.6	Marco legal 25
2.7	Hipótesis 26
CAPÍTULO 3	
DISEÑO METODOLÓGICO	
3.1	Introducción 27
3.2	Enfoque del estudio 27
3.3	Variables e indicadores 27
3.4	Población 28
3.5	Fases de la investigación 28
3.6	Cronograma de tiempo y presupuesto estimado 29

## CAPÍTULO 4

### PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.- TRABAJOS DE CAMPO

4.1	Diagnóstico de la situación inicial	31
4.1.1	Procedimientos observados en sitio	32
4.2	Recopilación de información primaria y secundaria relacionada	36
4.3	Estadísticas de atenciones y hospitalización. Año 2007	37
4.4	Incidencia de patologías en el personal	37
4.5	Mediciones directas de cantidades de residuos sólidos generados	39
4.6	Evaluación del cumplimiento legal	40
4.7	Análisis e interpretación de datos	41
4.8	Planeamiento del modelo de mejoramiento	42
4.9	Modelo de mejoramiento	43
4.9.1	Análisis y definición del proceso	43
4.9.2	Generar, evaluar y seleccionar alternativas	45
4.9.3	Plan de acción	47
4.10	Resultados alcanzados	49
4.11	Procedimiento actualizado y estandarizado de gestión de residuos sólidos para la organización	53

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	Conclusiones	61
5.2	Recomendaciones	62
6.	Bibliografía	64
7.	Anexos	65

## **Contenido de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Cantidad de Residuos Peligrosos generados en el Hospital, año 2007 y primeros meses del año 2008.	22
Figura 2. Esquema del trayecto de los Residuos sólidos dentro de la institución	29
Figura 3. Peso de residuos peligrosos vs. Población de pacientes. Año 2007	35
Figura 4. Generación de RS comunes y peligrosos -diaria (Fuente: 27/02/08)	38
Figura 5. Proporción de los residuos sólidos bio-infecciosos generados por área	39
Figura 6. Análisis de causas de la deficiente gestión de RS	41
Figura 7. Mapa de procesos. Nivel 0.	43
Figura 8. Mapa de procesos de la organización	44
Figura 9. Resultados de la evaluación de manejo de RS en las Salas de hospitalización	48
Figura 10. Cantidad en kg de residuos sólidos bio-infecciosos	49

## **Contenido de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Resumen de los servicios de atención de salud y relacionados	19
Tabla 2. Estadística del movimiento de pacientes en el año 2007	20
Tabla 3. Presupuesto y cronograma de ejecución. Alternativa 1.	28
Tabla 4. Cronograma de ejecución. Alternativa 2.	29
Tabla 5. Patologías de mayor incidencia en el personal de limpieza en relación con el número total de enfermedades laborales	36
Tabla 6. Sinopsis del cumplimiento legal	39
Tabla 7. Plan de acción	45
Tabla 8. Resumen de las evaluaciones internas y externas sobre gestión de RS y los resultados alcanzados	50

## Índice de Anexos

	Pág.
Anexo 1. Texto Unificado de legislación ambiental secundaria, libro VI:	65
• Anexo 6 Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos	
• Título V Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos	
• Título II Políticas Nacionales de Residuos Sólidos.	
• Título VI Régimen Nacional para la gestión de productos químicos peligrosos	
Anexo 2. Lista de empresas gestoras autorizadas por el I.M. de Guayaquil	
Anexo 3. Clasificación de residuos por tipo	
Anexo 4. Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador	
Anexo 5. Información resumida de entrevistas al personal	
Anexo 6. Anexo fotográfico	
Anexo 7. Registros del Plan de capacitación	
Anexo 8. Formulario de evaluación de GRS en las salas de hospitalización	

## **RESUMEN**

La generación de residuos sólidos de variada naturaleza es una derivación inherente a las actividades del hombre, su gestión adecuada es obligatoria debido a la situación que actualmente enfrenta el planeta acuciado por múltiples amenazas de contaminación y degradación, siendo la basura uno de los más visibles.

En una institución de la ciudad de Guayaquil que proporciona Servicios de Salud, en el que se identificó la gestión de sus residuos sólidos como un aspecto ambiental de significancia por su potencial de generar impactos negativos al ambiente interno y externo, en la salud y seguridad del entorno laboral y consecuentemente sobre la calidad del servicio; se realizó el análisis de su gestión actual, los procedimientos instaurados, los resultados obtenidos y las falencias que presenta su manejo, a través de un diagnóstico inicial, con el propósito de determinar las causas de los problemas y diseñar un modelo de mejoramiento empleando herramientas disponibles entre las teorías de Calidad y Productividad.

Partiendo del diagnóstico inicial la metodología desarrollada consistió posteriormente en la revisión de información existente relacionada al tema, realización de mediciones de una variable indicadora, identificación de los problemas y análisis de causas, planteamiento de un plan de acción basado en los resultados, ejecución y seguimiento del mismo, evaluación de resultados y el planteamiento de la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión Ambiental que soporte los procedimientos de Gestión de Residuos Sólidos mejorados que se recomiendan, lo que proporcionará una estructura de apoyo vertebral para el desarrollo de políticas encaminadas a manejar adecuadamente este aspecto y otros similares.



A partir de la revisión de los documentos, externos e internos, existentes relacionados con la temática de gestión de los residuos sólidos, se presenta un procedimiento estandarizado que aterriza los lineamientos generales contenidos en tales documentos y se ajusta a la realidad actual de la institución.

Los resultados alcanzados con la aplicación del modelo de mejoramiento son verificables a través de la variable cuantitativa, peso de residuos infecciosos generados, los que aumentaron de cero kg/mes hasta mantener un promedio mensual de 450 kg/mes, lo que refleja la mejora en la segregación de residuos en la fuente, y representa un avance para el proceso en general, el cual sin embargo presenta aún potencial de mejorar en todas sus fases.

# **DISEÑO DE UN MODELO DE MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS BIO- INFECCIOSOS EN UNA INSTITUCIÓN DE ATENCIÓN DE SALUD EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1 ANTECEDENTES**

Aunque actualmente la principal preocupación social y ambiental de la opinión pública a nivel mundial es el tema del calentamiento global, tan preocupante como éste es el tema de los volúmenes ingentes de basura (residuos sólidos) que generamos los seres humanos en cada una de nuestras actividades a todo lo largo y ancho del planeta, el destino de éstos y las repercusiones que tienen su manejo y disposición inadecuada.

El ideal, que aún parece lejos de alcanzarse -en términos prácticos-, sería una sociedad que fuera capaz de re-absorber dentro de sus ciclos de desarrollo los residuos sólidos (RS) que genera; no obstante sí existen al momento alternativas que permiten aprovechar parcialmente la materia y energía contenida en los residuos sólidos dentro de los límites actuales de desarrollo tecnológico. Así en países desarrollados tecnológicamente la gestión de residuos sólidos permite el aprovechamiento cuasi completo de los materiales descartados como basura. Sin embargo estas tecnologías son costosas y requieren un compromiso y participación de la sociedad entera trabajando comprometida con este objetivo.

El manejo de los residuos sólidos puede ser abordado en varios ámbitos o escalas, así el de aquellos generados dentro de una organización productiva

cualquiera puede ser emprendido mediante la identificación inicial de QUÉ, CUÁNTO, CÓMO y DÓNDE se genera, y posteriormente a través de la toma de decisiones sobre la forma técnica y ambiental con que se gestionarán los residuos previamente identificados y caracterizados bajo algún criterio válido.

La gestión de los residuos sólidos urbanos, p.e., –dentro de los cuales se incluyen los hospitalarios- se puede dividir, según André y Cerdá (2006), “en cuatro fases diferenciadas: pre-recogida, recogida, transporte y tratamiento. La pre-recogida consiste en el debido almacenamiento, manipulación, clasificación y presentación de los residuos en condiciones adecuadas para su recogida y traslado. Esta fase es esencial para el correcto funcionamiento de las siguientes.”

Para el manejo de los residuos sólidos, desde el punto de vista ambiental, lo más deseable es la prevención de su generación y la minimización de las cantidades generadas, pasando por el reciclaje o reuso, hasta la disposición final solamente cuando ya no hay otra opción y previo tratamiento, cuando sea necesario por la naturaleza de los mismos. Estas estrategias pueden implantarse de manera indistinta en los procesos de acuerdo a sus características.

Para el caso específico de instituciones que ofrecen servicios de salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), han generado literatura de referencia en el tema y existen, a nivel de bibliografía en general, algunos textos para consulta y profundización de tópicos específicos. Existen también disposiciones específicas, en el marco legal ecuatoriano, para el manejo de residuos sólidos entre ellos los principales constan en el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria del Ecuador (TULAS), en el Libro VI, estos son el Anexo 6 Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos, el Título V Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos, el Título II Políticas Nacionales de Residuos Sólidos, y el Título VI Régimen Nacional para la gestión de productos

químicos peligrosos, entre los principales. Los textos completos, reproducidos con fines didácticos, pueden ser consultados en los Anexos de esta tesis.

Sobre el estado actual de esta materia en la ciudad según información periodística (Diario El Comercio 22-06-08) Guayaquil produce diariamente 2600 t de residuos sólidos, de ellos 8 t son residuos hospitalarios (Diario El Universo 18-02-08). Estos últimos son parcialmente gestionados por empresas gestoras autorizadas para ello por el Municipio de la ciudad, la más reciente actualización de la lista de estas empresas gestoras se presenta en los Anexos.

En los Hospitales la gestión medioambiental se enfoca en el aspecto ambiental más significativo, el cual es la generación y manejo de residuos peligrosos, y de éste, se destaca lo relacionado con una fracción de ellos, aquellos residuos clasificados como bio-infecciosos y cortopunzantes, los cuales representan riesgos a lo largo de su gestión para la salud del personal y para el ambiente en general.

Dado que la cantidad de residuos, que se generen en instituciones de Salud depende de factores como la complejidad, frecuencia y variedad de los servicios, la tecnología disponible y la eficiencia del personal responsable de brindar dichos servicios; según referencias bibliográficas<sup>1</sup>, en América Latina, el promedio de generación de residuos en instituciones que brindan servicios de salud varía entre 1,0 y 4,5 kg/cama/ día, de estos residuos, entre 10 y 40 % son considerados peligrosos<sup>2</sup>. En Guayaquil se estima que en el año 2008 se generen diariamente 6 t de residuos infecciosos (El Universo 18/02/08).

De la información vertida en los párrafos precedentes, extraída de fuentes periodísticas, se infiere que el 75% de los residuos hospitalarios generados en la ciudad de Guayaquil serían residuos infecciosos. Sin embargo esto se

---

<sup>1</sup> Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe. Julio, 1997.

<sup>2</sup> Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud. CEPIS.  
<http://bvsde.per.paho.org/cdrom-repi86/fulltexts/eswww/fulltext/repind62/guamane/guamane.html>

contraponen con las proporciones que estiman otras fuentes también citadas antes.

## **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La organización objeto del estudio, como institución que brinda servicios de Salud, también genera una cantidad variable, de residuos sólidos bio-infecciosos y para tratarlos en la actualidad mantiene un contrato de servicios con una empresa gestora de residuos sólidos peligrosos, la que se encarga de retirarlos y trasladarlos hacia el sitio de tratamiento. De acuerdo a los registros de la empresa gestora que presta este servicio, el volumen de residuos bio-infecciosos generado en el Hospital ha ido disminuyendo paulatinamente a lo largo del año 2007, desde 94 kg generados en el mes de enero hasta llegar a cero kg en los primeros meses del año 2008, lo cual es un síntoma del desmejoramiento del sistema de gestión integral interno de los residuos, pues estos se generan diariamente al prestar los servicios de salud y no están siendo clasificados para su traslado y tratamiento recomendado.

Durante varios recorridos realizados en las instalaciones se evidenciaron las fallas en la gestión de Residuos Sólidos (RS) a lo largo de toda la cadena de desplazamiento dentro de la institución –generación –segregación- recolección – transporte – almacenamiento final interno. Para afrontar estos varios problemas observados a priori, se plantea emplear una metodología formal para ayudar a identificarlos plenamente, determinar sus causas y elaborar estrategias específicas que ayuden a superarlos y mejorar los resultados, lográndose tanto cumplir la responsabilidad ambiental que tiene la institución como ente generador de RS bio-infecciosos, como responder a los cambios y mejoras que plantea el entorno al entrar en funcionamiento una planta de tratamiento de estos residuos a nivel cantonal bajo control del Municipio del Cantón Guayaquil.

El objetivo principal de este proyecto es mejorar la gestión de los residuos bio-infecciosos, mas es necesario tener presente que aunque estos son los más representativos, se generan en la organización otro tipo de residuos peligrosos

y no peligrosos, los cuales deben paulatinamente ser incorporados al sistema de gestión de RS, teniendo algunos de ellos inclusive un potencial de aprovechamiento conforme la corriente actual en esta materia, razón por la cual se espera que este trabajo sea el primer peldaño hacia el logro de una meta que apunte a la Gestión Integral y Ambiental de todos los RS.

### **1.3 LIMITACIONES**

Una limitación durante la ejecución del proyecto, al menos en su fase temprana, fue la falta de compromiso y decisión, en algunos niveles de la organización, para colaborar en las iniciativas planteadas, esta dificultad se relaciona con la realidad de la institución, la cual es una institución pública que está sujeta a la influencia, externa e interna, de muchos factores políticos, laborales, sociales, etc. Posteriormente se superó parcialmente esta dificultad, sin embargo es una realidad que debe ser considerada en cualquier iniciativa.

Otra limitación, hallada durante la recopilación de datos, fue la falta de mecanismos disponibles para realizar mediciones de las variables más importantes sea por la falta de equipos calibrados o por la imposibilidad de aislar la organización y sus desechos de los del entorno.

La carencia de suficientes datos estandarizados de referencia, históricos o de organizaciones de actividades similares, para realizar comparaciones o establecer metas fue otra de las limitaciones del proyecto.

Una limitación en recursos financieros surgió durante la fase de implementación del Plan de acción, pues la ejecución de una de las medidas prioritarias planteadas aún no ha sido posible debido a la falta de disponibilidad de recursos.

### **1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

#### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Mejorar la gestión actual de los residuos sólidos bio-infecciosos de la organización a través de la aplicación de actividades de mejora, control y

seguimiento del proceso, para instaurar un ambiente sanitario adecuado y mejorar el nivel del servicio brindado por la institución.

#### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Incrementar el nivel de segregación de los residuos sólidos comunes y bio-infecciosos generados en las Salas de hospitalización durante el año 2008, mejorando su gestión y disposición final acorde con principios de gestión responsable.
- Disminuir el número de accidentes y/o enfermedades laborales relacionados con el manejo de residuos sólidos bio-infecciosos en el presente año.
- Mejorar la calidad del servicio actual mediante la adopción de una cultura de responsabilidad en el cuidado ambiental.

#### **1.5 JUSTIFICACIÓN**

El leit motiv de este proyecto es la necesidad urgente de mejorar el aspecto ambiental más significativo de una institución de atención de Salud como la del análisis, esto es, la gestión de los residuos sólidos peligrosos, concentrándose este proyecto, en el manejo de aquellos que corresponden a la categoría bio-infecciosos. A manera informativa se presenta en los Anexos la clasificación más extendida de los residuos sólidos de acuerdo a su naturaleza.

Los problemas que se asocian generalmente con el manejo de los RS hospitalarios son las lesiones provocadas por objetos cortopunzantes en el personal hospitalario que los genera y en el de limpieza que los manipula, riesgo de infección para el personal interno y externo que maneja los RS dentro y fuera de las instalaciones e infecciones nosocomiales<sup>3</sup> debidas a su manejo deficiente.

Este trabajo tiene una gran motivación, por lo tanto, como una respuesta a la preocupación por proteger al componente más importante de la organización: el personal y los pacientes, después de ellos, siguiendo la cadena de



desplazamiento de los residuos, a todos quienes de una u otra manera entran en contacto con ellos durante el manejo y disposición de estos residuos hasta el sitio de destino final.

Se suma a esta necesidad el hecho de que al entrar en operación en el corto plazo la planta de tratamiento de residuos bio-infecciosos para la ciudad de Guayaquil, bajo el control del M. I. Municipio, las instituciones de Salud de la ciudad deben prepararse para integrarse al sistema de recolección externa, el que exigirá un riguroso cumplimiento interno en la segregación de los residuos, en consideración de las capacidades y limitaciones tecnológicas del método de tratamiento.

Desde el año 2003 en la institución que es objeto del presente trabajo se han realizado actividades encaminadas a desarrollar una cultura de gestión de residuos sólidos y salud laboral, sin embargo los esfuerzos y avances logrados en ese aspecto se han visto disminuidos en el estado actual debido a múltiples factores.

Mediante este proyecto espero contribuir a mejorar esta parte del servicio, alineando a la organización con las mejores prácticas disponibles y viables, instaurando las medidas de protección necesarias para proteger la salud de su población (pacientes, personal, visitantes) y del ambiente, salvaguardándola de posibles multas o denuncias que causen un deterioro o desmejora de su imagen o efectos negativos sobre la calidad del servicio que se brinda, teniendo en cuenta que una institución de Salud está llamada más que ninguna otra a ser un paradigma de limpieza.

Como corolario de estas motivaciones-justificaciones se plantea la hipótesis que buscará ser satisfecha a través de un posterior análisis.

---

<sup>3</sup> Relativo a los hospitales de enfermos



## CAPÍTULO 2

### MARCO DE REFERENCIA

#### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y LOS SERVICIOS QUE OFRECE

La organización que es objeto de la aplicación de este modelo de mejoramiento es una institución de atención hospitalaria de especialización, como tal atiende continuamente un número elevado de pacientes afectados por patologías respiratorias. La atención puede ser administrada mediante hospitalización de los pacientes o a través de consulta externa, para lo cual tiene una capacidad instalada de camas que fluctúa alrededor de 255 camas  $\pm$  5 y varios consultorios de especialidad. Los servicios que ofrece el hospital son los siguientes:

**Tabla 1. - Resumen de los servicios de atención de salud y relacionados**

<b>Servicios de hospitalización</b>	<b>Servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento</b>	<b>Servicios directos complementarios</b>	<b>Servicios indirectos complementarios</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Salas de hospitalización (9)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anatomía patológica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enfermería</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de hotelería (cocina y comedor)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sala de operación (Cirugía)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorios (central y de consulta externa)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo social</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lavandería y costura</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Unidad de Cuidados Intermedios</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Radiodiagnóstico (Fibrobroncoscopía, Rayos X, Ecografía)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Archivo clínico (Estadística)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bodega general</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Admisión</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Terapia respiratoria</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dietética</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantenimiento</li></ul>

Servicios de hospitalización	Servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento	Servicios directos complementarios	Servicios indirectos complementarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de emergencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardiología</li> <li>• Gineco-obstetricia</li> <li>• Pediatría</li> <li>• Psicología</li> <li>• Gabinete dental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farmacia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docencia e investigación</li> <li>• Capilla</li> </ul>

Se suman a éstos los Servicios Administrativos Centrales, que comprenden principalmente Gestión Estratégica, Gestión Técnica, Recursos Humanos, Servicios Institucionales, Área Financiera, Servicios generales, entre otros.

La Tabla 2 presenta datos de movimiento de pacientes, número de camas y otra información relacionada a los servicios prestados, durante el año 2007.

**Tabla 2.- Estadística del movimiento de pacientes en el año 2007**

Número de pacientes internados	1588
Número de camas	259
Días promedio de permanencia de pacientes internados	39,6
Número de atenciones ambulatorias	12731

**Diez principales patologías en atención ambulatoria**

**(Consulta externa)**

**# de pacientes**

Bronquitis	3439
Tuberculosis pulmonar no confirmada	1234
Tuberculosis pulmonar confirmada	690
Fibrosis pulmonar	578
Asma bronquial	524
Bronquiectasia	411
Infecciones de las vías respiratorias	321
Faringitis	320
Derrame pleural	262

**Diez principales patologías en atención ambulatoria**

**# de**

**(Consulta externa)**

**pacientes**

Bronquitis crónica	232
Otras	4720
<b>Total</b>	<b>12731</b>

## 2.2 MARCO DE ANTECEDENTES

Al interior de la organización, en el lapso de los últimos 5 años, se han realizado cambios importantes orientados hacia la implantación de un esquema organizativo acorde con los Sistemas de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001, estos cambios incluyeron modificaciones en las infraestructuras físicas, estructura administrativa y en algunos procedimientos. La culminación de este proceso está pendiente y actualmente no se han producido avances, especialmente por la naturaleza de la organización, institución gubernamental (del Ministerio de Salud) sujeta a renovación frecuente de los personeros responsables de los cargos de alta dirección y a factores económicos, lo que ha restado continuidad a ese proceso y a otros iniciados, como el que tiene relación con el objetivo de este trabajo.

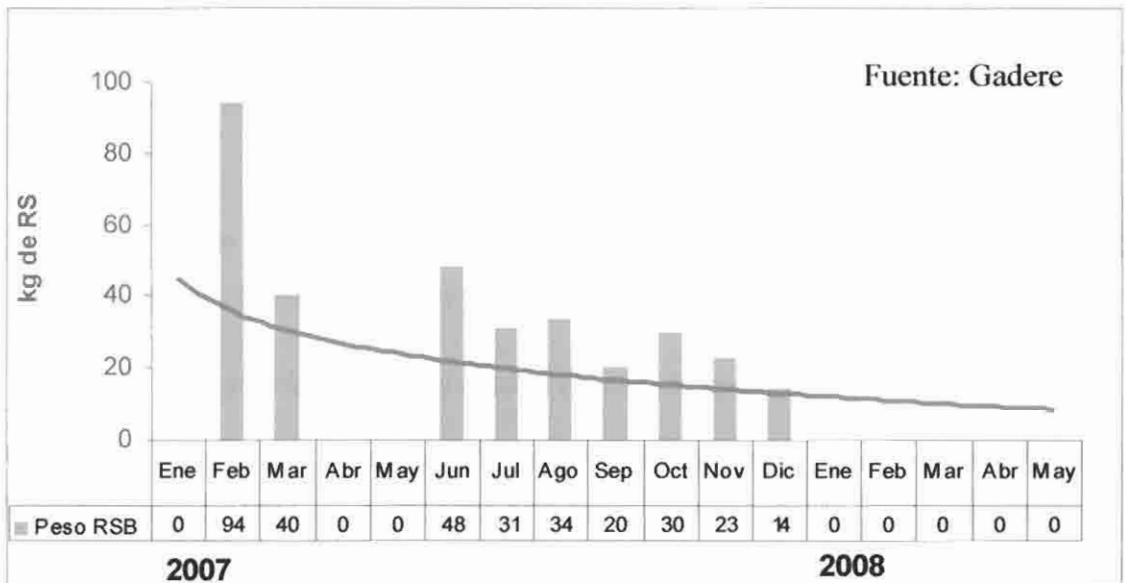
En otras instituciones de Salud de la ciudad, de carácter privado y autónomo, se han implementado prácticas y procedimientos de manejo de RS conociéndose que han logrado avances importantes y mantienen una gestión técnica y ambiental sostenida de los RS.

El Comité Técnico Cantonal de Manejo de Desechos Hospitalarios, ente adscrito al Ministerio de Salud, en la actualidad trabaja localmente con las instituciones ministeriales que brindan servicios de Salud, en socializar políticas de gestión de los Residuos Sólidos Hospitalarios (RSH o DSH), estando estas iniciativas aún en sus fases tempranas y en plena ejecución, como principal referente legal de estas actividades está el Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador.

De manera complementaria a los antecedentes expuestos y relacionados directamente al objeto del proyecto se presentan los datos existentes sobre cantidades de residuos bio-infecciosos generados.

### 2.2.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS BIO-INFECIOSOS EN EL AÑO 2007

Como se señaló antes, los residuos bio-infecciosos (RSB) generados en el año 2007 presentan, según las estadísticas de la empresa gestora, una tendencia a disminuir (línea roja de tendencia en la Figura). Las cantidades registradas se representan en la siguiente Figura, la que incluye los primeros meses del año 2008 en los que se generaron 0 kg de RS hasta el mes de mayo.



**Figura 1.- Cantidad de Residuos Peligrosos generados en la organización, año 2007 y primeros meses del año 2008.**

### 2.3 MARCO TEÓRICO

Este trabajo se justifica y enmarca dentro de las responsabilidades que atribuye la ley a los generadores de residuos, así se tiene que en el Libro VI del TULAS, en el Título II, Políticas Nacionales de Residuos Sólidos., Art. 30 se declara que *“El Estado Ecuatoriano declara como prioridad nacional la gestión integral de los residuos sólidos en el país, como una responsabilidad compartida por toda la sociedad, que contribuya al desarrollo sustentable a través de un conjunto de políticas intersectoriales nacionales...”*. Algunas de estas políticas son:

- *Prevención y minimización de los impactos de la gestión integral de residuos sólidos al ambiente y a la salud, con énfasis en la adecuada disposición final.*
- *Impulso y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones de control y sanción, para quienes causen afectación al ambiente y la salud, por un inadecuado manejo de los residuos sólidos.*
- *Construcción de una cultura de manejo de los residuos sólidos a través del apoyo a la educación y toma de conciencia de los ciudadanos.*
- *Fortalecimiento de la conducción estratégica sectorial de los residuos sólidos y de la capacidad de gestión de las instituciones, tanto en el ámbito nacional como seccional, optimizando los recursos económicos, técnicos y humanos.*
- *Garantía de la aplicación de los principios de minimización, reuso, clasificación, transformación y reciclaje de los residuos sólidos.*
- *Manejo integral de todas las clases de residuos sólidos en su ciclo de vida.*

Adicionalmente están las disposiciones señaladas en el Título V del libro VI del TULAS: Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos que entre otras cosas puntualiza “*Todo generador de desechos peligrosos es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final*”; y las que se despliegan en el Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador, incluido en los Anexos.

## **2.4 MARCO CONCEPTUAL**

Para concretar los objetivos del proyecto se siguió la metodología consistente en realizar una evaluación inicial del estado de cosas a partir de la cual se identificaron algunos problemas a los que se efectuó, a su vez, un análisis de causa-efecto para determinar la causa raíz de los mismos, analizar alternativas y planificar y ejecutar un plan de acción, para alcanzar el mejoramiento de la gestión de residuos sólidos.

Se trabajó cercanamente con la empresa gestora de RS bio-infecciosos que presta el servicio de tratamiento, obteniendo información referencial de gestión similar realizada en otras instituciones de Salud, lo que permitió esperar resultados positivos con las acciones planificadas.

## **2.5 MARCO GEOGRÁFICO**

La organización se ubica en la ciudad de Guayaquil, dentro del Cantón del mismo nombre, en la Provincia del Guayas.

Por ser un hospital de referencia los servicios de atención que brinda cubren, de acuerdo a datos del Área de Calificación de Oferta y Demanda (Departamento de Servicio Social), a personas de todo el país. Para efectos de los objetivos del trabajo, el límite geográfico se considera el Cantón Guayaquil, ya que los residuos sólidos comunes tienen como destino final el Relleno Sanitario de Las Iguanas y los residuos bio-infecciosos son incinerados en las instalaciones de la empresa gestora, ubicados ambos sitios dentro de los límites del Cantón Guayaquil.

Por otro lado las actividades desarrolladas como parte del proyecto tienen lugar dentro del marco espacial sobre el cual la organización tiene el control, este es, las 2,9 Ha que constituyen su predio.

## **2.6 MARCO LEGAL**

Como ya fue mencionado antes las principales normas legales que rigen la gestión de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se agrupan dentro del TULAS, libro VI, y a riesgo de redundar se señalan aquí de manera sucinta, agregando lo más relevante de la normativa legal de referencia.

- Constitución Política de la República del Ecuador
- Ley de Gestión Ambiental, Suplemento del Registro Oficial 418, 10-IX-2004
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación ambiental, Suplemento del Registro Oficial 418, 10-IX-2004
- Texto Unificado de la Legislación Ambiental Ecuatoriana

- Acuerdo 079. Creación del Comité de Coordinación y Cooperación Interinstitucional para la Gestión de Residuos, Registro Oficial 429, 10-X-2001
- Decreto No. 1005. Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador. Registro Oficial 106, 10-I-97.
- Reglamentos y Procedimientos internos.

## **2.7 HIPÓTESIS**

- Las condiciones de manejo de RS actualmente establecidas inciden negativamente en la sanidad del ambiente, la salud de la población hospitalaria, en especial al personal de limpieza, y pueden ser mejoradas a través de la aplicación de acciones de mejoramiento.

## **CAPÍTULO 3**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1 INTRODUCCIÓN**

Una vez planteada la hipótesis fue necesario seleccionar los datos, variables u otra información que permita analizar de manera objetiva la veracidad de la misma. Esta búsqueda y escogimiento de los parámetros necesarios permitió ir definiendo la metodología que permitiría obtener la información suficiente para sustentar un resultado. Así al seleccionar a priori cada variable cuali o cuantitativa fue necesario, a posteriori, determinar la metodología para medirla y las facilidades para realizar esta determinación.

#### **3.2 ENFOQUE DEL ESTUDIO**

La hipótesis, que puede separarse en dos enunciados, cada uno correspondiente a periodos de tiempo diferentes, fue evaluada en la primera parte, referida a las condiciones actuales de incidencia negativa sobre la salud del ambiente y del personal por el ineficiente manejo de RS, por medio de revisión de información documental y de archivos de la institución. La segunda proposición se verificó de manera indirecta, determinando la eficacia de las acciones ejecutadas, a través de variables cuali y cuantitativas.

#### **3.3 VARIABLES E INDICADORES**

Para la cuantificación de algunos de los parámetros empleados para realizar el seguimiento se utilizaron las siguientes variables

- Peso de residuos infecciosos generados: Pesos reportados por la empresa gestora de estos residuos.



- Número y tipo de patologías respiratorias en los trabajadores: Datos obtenidos del dispensario anexo al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) en el que se atiende el personal.
- Cumplimiento o conformidad de los procedimientos

A partir de estas variables se han construido los siguientes indicadores:

- Peso de residuos infecciosos/mes: medido en kg
- Porcentaje de trabajadores de limpieza afectados por patologías relacionadas/mes: análisis de los datos del dispensario anexo al IESS
- Número de observaciones o no conformidades/evaluación/año: Cuantificadas en las evaluaciones externas e internas.
- Percepción de los pacientes/visitantes respecto a la sanidad ambiental: medido a través de encuesta a pacientes y visitantes.

### **3.4 POBLACIÓN**

La población la constituye todo el personal de la organización, siendo estos 385 personas. Para algunas de las variables se trabajará con el segmento de ellos que realizan labores de limpieza por ser los principalmente relacionados con el proceso en estudio o con la parte de ellos que está involucrado en algún proceso crítico donde se generen desechos sólidos bio-infecciosos.

### **3.5 FASES DE LA INVESTIGACIÓN**

El trabajo se realizó entre febrero y agosto del año 2008 y comprendió tareas de campo e investigación documental (trabajos en oficina). Las fases principales fueron:

- Realización del diagnóstico inicial
- Recopilación de información primaria y secundaria relacionada
- Medición de volúmenes de RS generados
- Análisis de datos
- Planteamiento y ejecución del Modelo de Mejoramiento

### 3.6 CRONOGRAMA DE TIEMPO Y PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto considera el tiempo estimado y los recursos financieros que demandan la mano de obra y los materiales necesarios para la ejecución de los trabajos.

**Tabla 3.- Presupuesto y cronograma de ejecución. Alternativa 1.**

Actividad	Tiempo de ejecución (días laborables)	Costo (\$)		Total (\$)
		Recursos humanos	Recursos materiales	
Diagnóstico inicial	20	500	50	550
Recopilación de información primaria y secundaria	30	400	50	450
Medición de volúmenes/cantidades de RS bio-infecciosos generados	3	100	120	220
Analizar datos recopilados	15	300	150	450
Planteamiento del Modelo de mejoramiento	20	450	100	550
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>1750</b>	<b>470</b>	<b>2220</b>

Este presupuesto se ha estimado bajo la consideración de contratación de un consultor externo para realizar el trabajo. Otro escenario posible es que personal del Hospital dirigidos por un especialista, también parte del personal, realice el proyecto, bajo este esquema los costos serán absorbidos por el presupuesto del Hospital en el que se incluyen sueldos y materiales, el factor tiempo es el que sufre cambios:

Tabla 4.- Cronograma de ejecución. Alternativa 2.

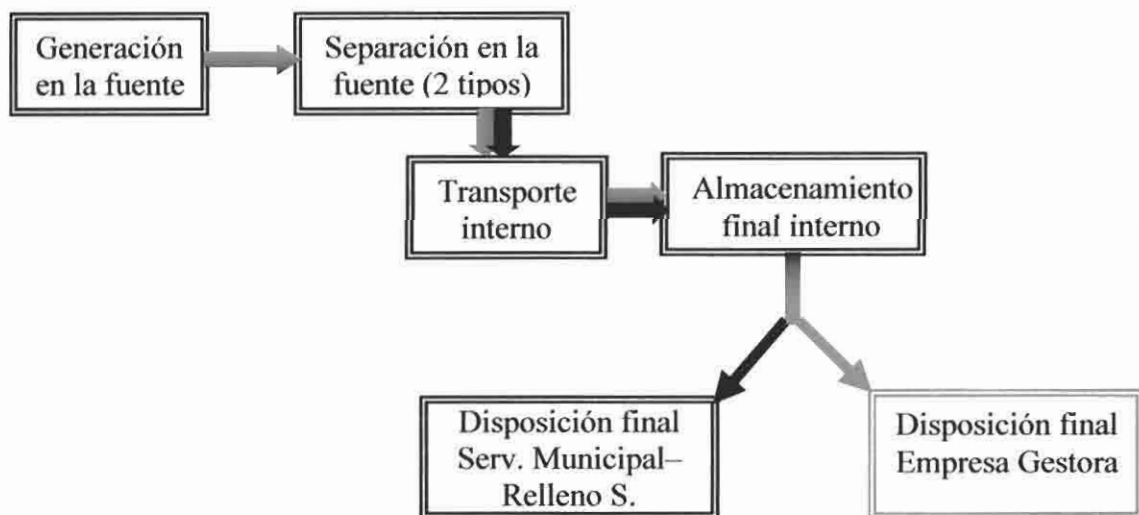
Actividad	Tiempo de ejecución (días laborables)
Diagnóstico inicial	30
Recopilación de información primaria y secundaria	45
Medición de volúmenes de RS bio-infecciosos generados	4
Análisis datos recopilados	25
Planteamiento del Modelo de mejoramiento	30
<b>Total</b>	<b>134</b>

## CAPÍTULO 4

### PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.- TRABAJOS DE CAMPO

#### 4.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN INICIAL

El sistema de manejo de residuos sólidos implantado en la organización comprende las siguientes etapas, esquematizadas en el gráfico siguiente y descritas posteriormente:



**Figura 2. Esquema del trayecto de los Residuos sólidos dentro de la institución**

Generación: Se produce en cada una de las áreas de la organización como resultado del desarrollo de las actividades del servicio.

Separación en la fuente: Se realiza segregación usando recipientes plásticos rotulados dotados con fundas de diferentes colores (negro para residuos comunes, rojo para residuos bio-infecciosos, verde para residuos de servicios higiénicos), recipientes rígidos –guardianes o sustitutos- para materiales cortopunzantes.

Transporte interno: Se realiza desde los sitios de generación hasta el sitio de almacenamiento terciario.

Disposición final: Se realiza a través de la contratación de una empresa especializada en gestión de residuos sólidos peligrosos y a través del servicio de recolección del Municipio de la ciudad.

#### **4.1.1 PROCEDIMIENTOS OBSERVADOS EN SITIO**

Los procedimientos y prácticas observadas en sitio fueron:

- Los residuos sólidos se acumulan, por lo general en recipientes rígidos plásticos con tapa de 77 L de capacidad, dentro de ellos se colocan las fundas de color rojo, verde o negro. En algunas salas las fundas verdes se usan para desechos sólidos generados en los servicios higiénicos.
- El uso de fundas rojas y negras es generalizado en los Recintos de hospitalización (Salas), estando destinadas las fundas rojas para los desechos bio-infecciosos y las negras para los comunes, sin embargo durante las visitas, se observó en algunos de ellos el uso de fundas negras y rojas sin discriminación por tipo de residuo. Para los objetos y materiales cortopunzantes la segregación en el origen se cumple en un 90 %.
- Los recipientes de materiales bio-infecciosos ubicados en áreas de tránsito, corredores y salas de pacientes son usados sin una segregación eficiente, observándose en la mayoría de los casos residuos sólidos comunes mezclados con peligrosos, aumentando de esta manera el volumen de estos últimos materiales.
- La disposición temporal de residuos sólidos se realiza en un área destinada para ese fin. En él existen dos contenedores para RS comunes, que tiene capacidad para 2 t de residuos sólidos, en estos contenedores se recibe, además de las descargas institucionales, las de la población asentada en los alrededores quienes no cuentan con el servicio de recolección de basura. Para los residuos bio-infecciosos se cuenta con 1 recipiente rojo de 88 L. No existe señalización en este recinto. En general las condiciones de este local no cumplen los requerimientos técnicos necesarios para convertirse en un complemento de los procedimientos implantados en las áreas de generación.

- El servicio de traslado de residuos sólidos hacia el Relleno sanitario de la ciudad lo realiza la empresa Consorcio Vachagnon, mediante un vehículo recolector que presta el servicio tres o dos veces por semana.
- El servicio de traslado de residuos bio-infecciosos lo presta una empresa particular, la frecuencia de retiro de estos materiales es irregular.
- De las entrevistas realizadas al personal encargado en las áreas visitadas, se encontró que en ninguno de los sitios visitados se han producido accidentes relacionados con el manejo de residuos. En los Anexos se presenta información sobre estas entrevistas.
- En cuanto al abastecimiento de materiales para depositar los residuos en las Salas, se reporta que eventualmente se han presentado problemas (insuficiente provisión de fundas rojas y negras).

Las evidencias encontradas por área se presentan a continuación, véase también el Anexo fotográfico:

<b>Área:</b>	<b>Unidad de Cuidados Intermedios</b>
<b>Tipo de residuos generados:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunes</li><li>• Infecciosos (Fluidos humanos, materiales impregnados con sangre, fluidos u otras excretas humanas y materiales cortopunzantes)</li></ul>
<b>Manejo en el sitio de generación:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fundas negras para residuos sólidos comunes</li><li>• Fundas rojas para residuos peligrosos</li><li>• Envases para galones de agua (recipientes plásticos de 1 galón), para acopiar los materiales punzantes, en ellos se disponen las jeringas con las agujas sin protección.</li><li>• Cajas de cartón para las ampollas y frascos.</li><li>• Los recipientes plásticos y la caja de cartón con materiales cortopunzantes, una vez llenos, se colocan en fundas rojas y se envían al sitio de</li></ul>

### acumulación temporal del Hospital

**Cantidad estimada:** Se generan semanalmente 3 envases de residuos punzantes y 2 cajas de ampollas y frascos usados.

**Área:** Cirugía

**Tipo de residuos generados:**

- Comunes
- Infecciosos (Fluidos humanos, materiales impregnados con sangre, fluidos u otras excretas humanas y materiales cortopunzantes)

**Manejo en el sitio de generación:**

- Fundas negras para residuos sólidos comunes
- Fundas rojas para residuos peligrosos
- Envases para galones de agua (recipientes plásticos de 1 galón), para acopiar los materiales cortopunzantes.
- Cajas de cartón para las ampollas y frascos.

**Cantidad estimada:** Se generan 3 fundas de residuos peligrosos por día.

**Área:** Salas de hospitalización

**Tipo de residuos generados:**

- Comunes (se incluyen los residuos de alimentos)
- Infecciosos (Fluidos humanos, materiales impregnados con sangre, fluidos u otras excretas humanas y materiales cortopunzantes)

**Manejo en el sitio de generación:**

- Fundas negras para residuos sólidos comunes
- Fundas rojas para residuos peligrosos
- Fundas verdes para residuos sólidos de baños
- Recipiente plástico (guardianes)/ Recipiente de agua (plásticos de 1 galón) para acopiar los materiales cortopunzantes, una vez llenos se sellan y se colocan en fundas rojas

En algunas salas a los recipientes plásticos con materiales cortopunzantes, una vez llenos, antes del sellado se les agrega cloro

- Cajas de cartón para las ampollas y frascos desechables.

**Cantidad estimada:** Los residuos sólidos se evacúan 1 vez al día, en algunas salas 2 veces por día.

Los recipientes plásticos de materiales cortopunzantes se llenan de acuerdo a la cantidad de pacientes que existan en la sala y el número de atenciones que ellos requieran. Esto puede variar de 2 a 5 días.

**Área:** **Laboratorio**

**Tipo de residuos generados:**

- Comunes
- Infecciosos (Fluidos humanos, materiales impregnados con sangre, fluidos u otras excretas humanas y materiales cortopunzantes)

**Manejo en el sitio de generación:**

- Fundas negras para residuos sólidos comunes
- Fundas rojas para residuos peligrosos
- Caja de cartón para material infectocontagioso (tubos, muestras, etc.)

**Cantidad estimada:** ---

**Área:** **Pasillos, corredores, vías internas, áreas verdes**

**Tipo de residuos generados:**

- Comunes

**Manejo en el sitio de generación:**

- Recipientes metálicos verdes para residuos sólidos comunes, aprox. 0.1 m<sup>3</sup> de capacidad.
- Tanques metálicos negros de 55 gal



**Cantidad estimada:** Es variable

**Área:** **Acumulación temporal de desechos sólidos**

**Descripción:** Área de aproximadamente 50 m<sup>2</sup> de superficie, parcialmente cubierta, dotada de paredes laterales, de acceso libre. Existen canales de recolección de descargas alrededor de los contenedores conectados a una caja de retención, sin embargo los canales no cumplen su propósito pues están obstruidos con residuos sólidos.

Existen dos contenedores para residuos sólidos comunes y 1 recipiente de plástico rojo con tapa de aprox. 88 l de capacidad para residuos peligrosos. Este último se almacena en una zona sin cubierta.

Como se observa en las fotografías del Anexo para acumular residuos peligrosos se emplean también tanques metálicos de 55 galones sin tapa.

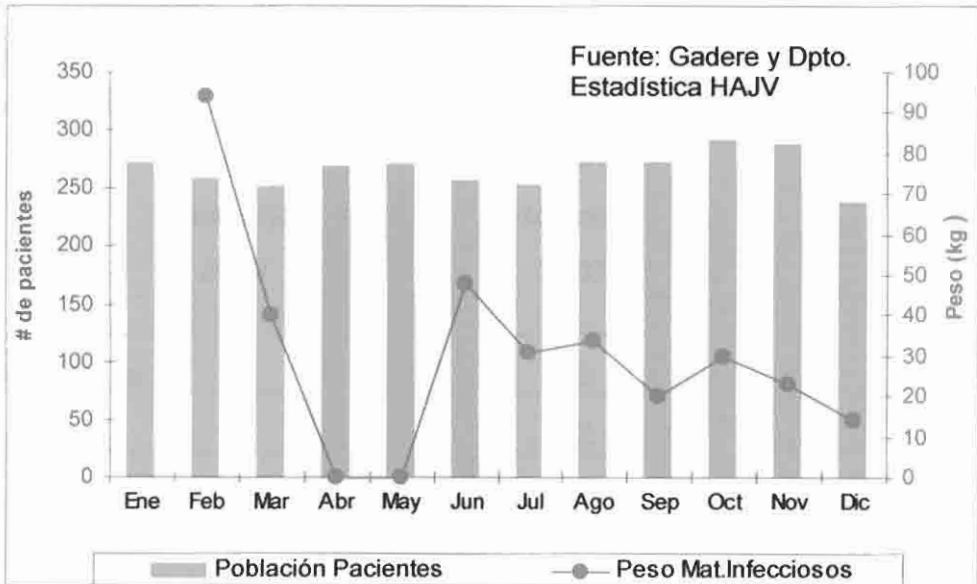
## **4.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA RELACIONADA**

Entre los factores que se relacionan de manera directa con la generación de RS están, además de los señalados previamente (complejidad, frecuencia y variedad de los servicios, tecnología disponible y eficiencia del personal responsable), la población de pacientes internados. La incidencia de patologías en el personal de limpieza y el número de accidentes relacionados con ellos constituyen factores asociados a su manipulación.

Otro factor importante a considerar es el marco legal regulatorio que debe ser cumplido por la organización, por ello se realiza una revisión de aquellos cuerpos legales de directa aplicación y de su nivel de cumplimiento.

### 4.3 ESTADÍSTICAS DE ATENCIONES Y HOSPITALIZACIÓN AÑO 2007

Las estadísticas de pacientes hospitalizados en el año 2007 se presentan en el siguiente gráfico en relación con los volúmenes de residuos sólidos bio-infecciosos evacuados por la empresa gestora en el mismo periodo.



**Figura 3.- Peso de residuos peligrosos vs. Población de pacientes. Año 2007**

Mientras la tendencia en el número de pacientes hospitalizados presenta un muy leve incremento en el tiempo (año 2007), sucede lo contrario con el volumen de RS bio-infecciosos generados el cual culminó su caída llegando a 0,0 Kg para marzo del 2008.

### 4.4 INCIDENCIA DE PATOLOGÍAS EN EL PERSONAL

Las patologías más recurrentes, durante el año 2007, entre el personal directamente responsable del manejo de residuos en la institución, (el de limpieza), según datos que reposan en sus historias clínicas del Dispensario anexo de la institución, son las siete que se presentan en la Tabla 5, las que representan un 39% del total reportado en ese año entre este personal. También se presentan en la Tabla estos guarismos para todos los datos disponibles, los que incluyen los diagnósticos realizados al personal de todas las áreas entre octubre/2002 y mayo/2008, es importante señalar que el año

con mayor número de registros (datos) fue el año 2007 en que se atendió a 206 pacientes (personal).

**Tabla 5.- Patologías de mayor incidencia en el personal de limpieza en relación con el número total de enfermedades laborales.**

Patología	Personal de limpieza (PL)		Todo el personal (TP)		PL/TP	PL/TP
	# de casos reportados año 2007	# total de casos reportados entre octubre/02 y mayo/08	# de casos reportados año 2007	# total de casos reportados entre octubre/02 y mayo/08	% Año 2007	% Oct./02 y mayo/08
1. Rinofaringitis	8	11	50	83	16	13,2
2. Faringitis	7	9	32	67	22	13,4
3. Bronquitis	6	12	33	79	18	15,2
4. Gastritis	5	8	36	79	14	10,1
5. Traumatismo	3	6	14	28	21	21,4
6. Hiperlipidemia	3	5	54	118	6	4,2
7. Parasitosis	1	10	20	84	5	11,9

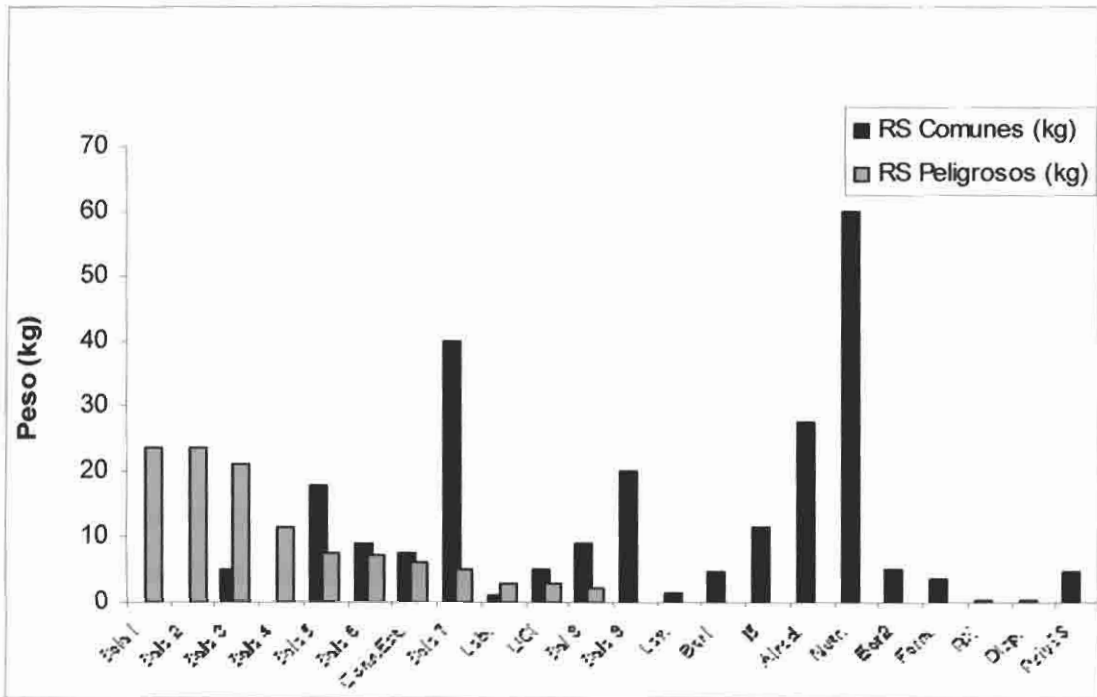
Fuente: Dispensario Anexo al IESS

Los trabajadores de limpieza representan aproximadamente el 15% del total del personal, se puede observar que los porcentajes de las patologías de mayor recurrencia guardan aproximadamente esta proporción respecto a los totales. Se observa que las patologías respiratorias, las del aparato digestivo y relacionadas con accidentes son las que se presentan con mayor frecuencia en este grupo de personal.

No existen registros de accidentes tipo pinchazos, cortes, etc., con RS bio-infecciosos durante el año 2007. En lo que va del año 2008 se reportaron dos casos ocurridos al personal de enfermería. No existe registro de incidentes.

## 4.5 MEDICIONES DIRECTAS DE CANTIDADES DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS

Se realizaron mediciones del volumen de residuos sólidos generados en la organización, los resultados de las mediciones realizadas en un día de actividades normales en el mes de febrero en la institución se representan gráficamente:



**Figura 4.- Generación de RS comunes y peligrosos -diaria**

(Fuente: Medición directa el 27/02/08)

Se registraron en total 346,9 kg de residuos generados en el día, de los cuales 113,3 kg correspondieron a residuos peligrosos, lo que equivale al 33% del total generado. Se debe señalar que las mediciones corresponden a los pesos obtenidos de las fundas rojas llegando al sitio de acumulación terciaria, no se pudo determinar la eficiencia en la segregación de los residuos al interior de las fundas.

De las mediciones de RS realizadas se tiene que las áreas que producen la mayor cantidad de residuos bio-infecciosos en un día cualquiera son las Salas

de Internación, seguidas de Consulta externa, Unidad de Cuidados Intermedios (UCI) y Laboratorios.



Figura 5.- Proporción de los residuos sólidos bio-infecciosos generados por área

#### 4.6 EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL

Para revisar el cumplimiento de los reglamentos y leyes vigentes aplicables al sector de servicios en cuanto al aspecto de manejo de RS se presenta el siguiente cuadro sinóptico en el que se ha ido revisando este cumplimiento.

Tabla 6.- Sinopsis del cumplimiento legal

Instrumento Legal	Artículo/numeral	C: cumple NC: No cumple P: Cumple parcialmente
Texto Unificado de la Legislación Ambiental. Libro VI, Título V, Capítulo III, Sección I	160, 164-166, 197, 199	NC
Texto Unificado de la Legislación Ambiental. Libro VI, Anexo 6. Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos.	4.1.21, 4.1.22, 4.1.23	P
	4.2.2	NC
	4.2.6	NC

Instrumento Legal	Artículo/numeral	C: cumple NC: No cumple P: Cumple parcialmente
	4.2.13	NC
	4.2.18	P
	4.4.2	C
	4.4.5	P
	4.4.6	C
	4.4.18	P
Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador.	Todos	P
Reglamento Interno Institucional para el Manejo de los Desechos Sanitarios en el Hospital.	Todos	P
Manual para el Manejo, Recolección y Disposición Final de Desechos Sólidos del Hospital.	Todos	P

## 4.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Para determinar las causas de las deficiencias que presenta el proceso de gestión interna de los RS se realizó un análisis del problema utilizando el método de Ishikawa de análisis de causa - efecto.

Figura 6.- Análisis de causas de la deficiente gestión de RS



Como se hizo evidente, la disminución de los volúmenes residuos peligrosos (bio-infecciosos) generados reflejada en los registros no es efecto de la aplicación de programas de minimización, mejora en la segregación o como resultado de una disminución en las atenciones médicas, sino como resultado de las causas secundarias señaladas en el diagrama de Causa-Efecto. Los factores considerados se ordenan de acuerdo al grado de importancia, en causas debidas a:

- El factor humano (Mano de obra)
- Los métodos de trabajo
- Los materiales
- Las condiciones ambientales
- Las maquinarias
- Los equipos de medición

#### 4.8 PLANEAMIENTO DEL MODELO DE MEJORAMIENTO

Se aplicará una herramienta de mejora de los procesos, basada en las teorías de Crosby y del Kaizen, la cual consiste en las siguientes cuatro fases:

- Redefinir y analizar el proceso
- Generar ideas

- Evaluar y seleccionar ideas
- Implementar ideas

## 4.9 MODELO DE MEJORAMIENTO

### 4.9.1 ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROCESO

La Gestión de Residuos Sólidos (GRS) es el conjunto de procedimientos y políticas que conforman el sistema de manejo de los residuos sólidos. La meta de la GRS es realizar un manejo que sea ambiental y económicamente adecuado desde el sitio de origen hasta la disposición final<sup>4</sup>.

En el libro VI del TULAS, Título V: Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos se halla la siguiente definición relativa a la gestión de residuos:

*“Manejo ambientalmente racional: se entiende la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos que pueden derivarse de tales desechos.”*

Un análisis de este proceso, desde el punto de vista de la Gestión de Calidad, y que servirá para identificar las entradas, salidas, recursos y controles del mismo dio como resultado:

---

<sup>4</sup> <http://www.fortunecity.es/expertos/profesor/171/residuos.html>



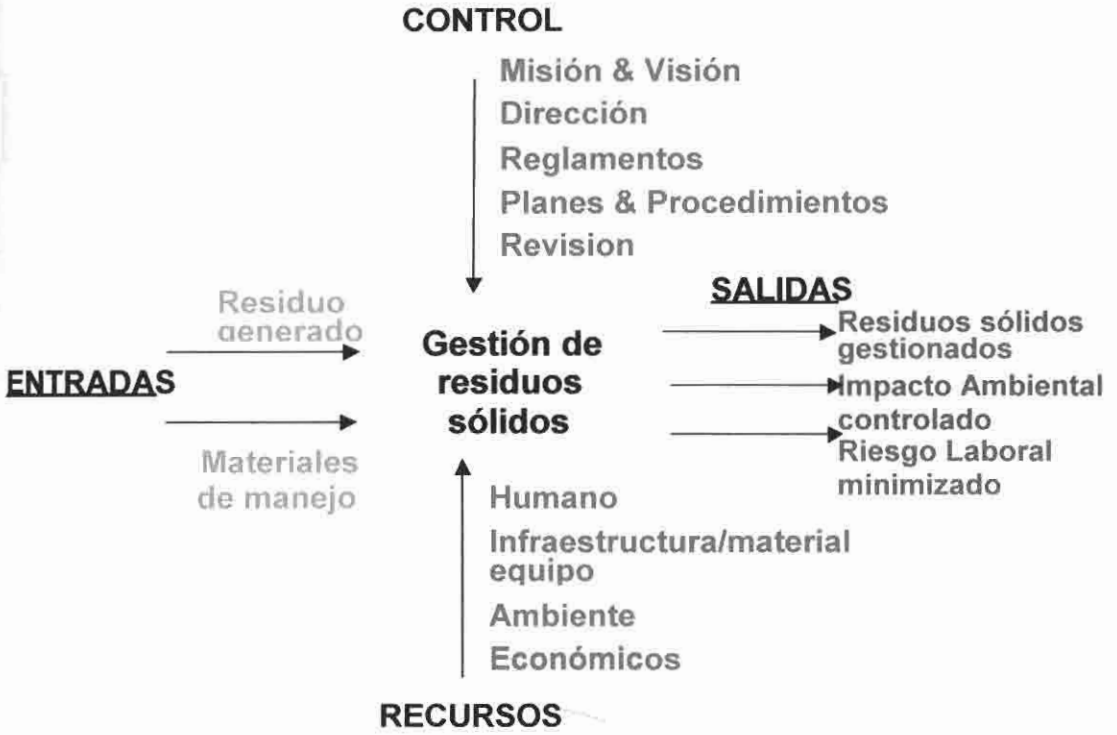
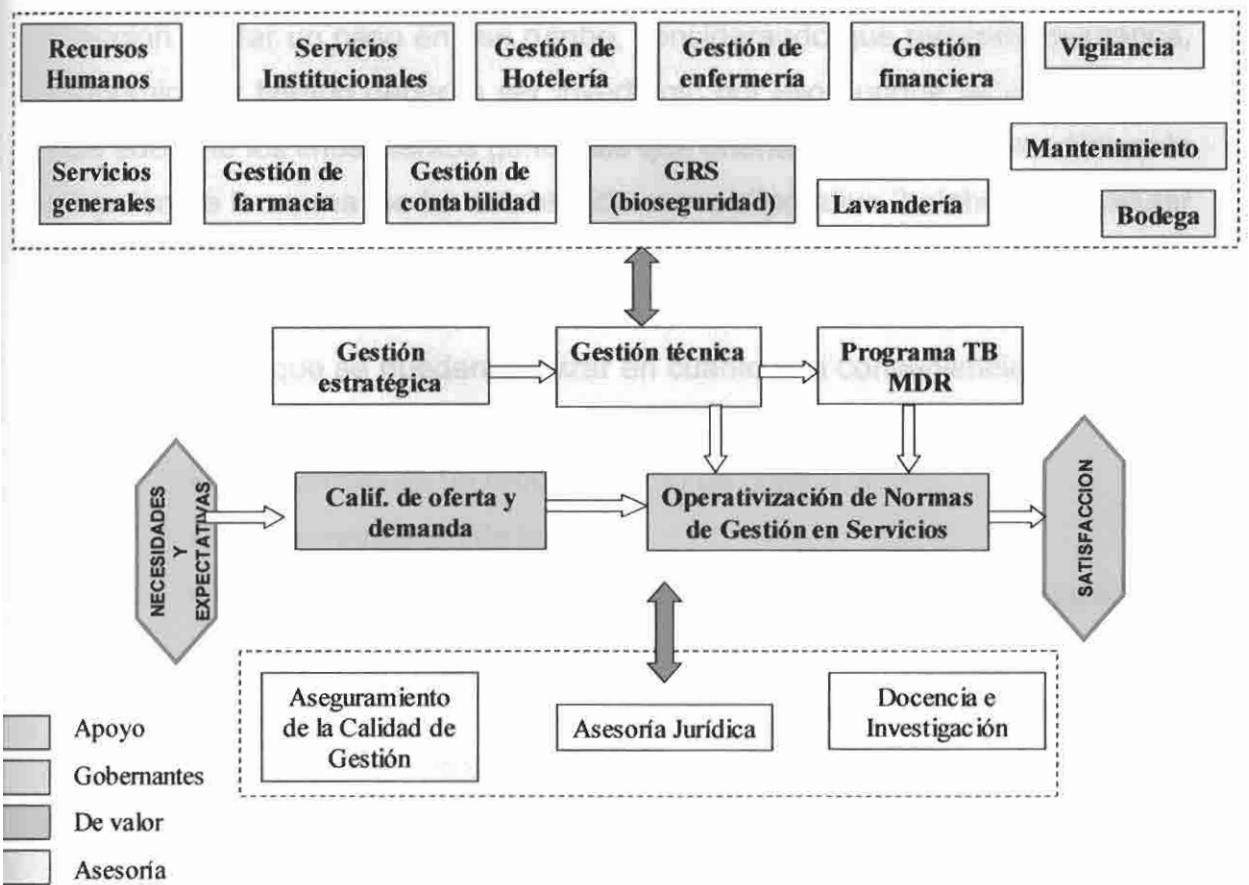


Figura 7.- Mapa de procesos. Nivel 0.

En el esquema a continuación se presentan todos los procesos de la organización y la interrelación del proceso analizado, Gestión de Residuos Sólidos (GRS), dentro de este esquema.

Figura 8.- Mapa de procesos de la organización



#### 4.9.2 GENERAR, EVALUAR Y SELECCIONAR ALTERNATIVAS

Entre las alternativas existentes para gestionar los aspectos ambientales en las organizaciones están los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), por medio de los cuales se identifican las interacciones ambientales más significativas de la organización con el entorno y se plantean las estrategias para mejorarlas, si estas causan afectación negativa.

Partiendo del hecho que el aspecto ambiental bajo análisis, la gestión de los RS, ha sido identificado como significativo y generador de impactos negativos, la alternativa uno sería plantear su control dentro del marco de un SGA como ISO 14001. Vale anotar aquí que la significancia del aspecto está sustentada por las implicaciones legales, los riesgos de su manejo y las percepciones negativas de las partes interesadas en torno a él.

Emprender el proceso de la implementación de una norma como la ISO 14000 dependerá, entre otros factores, principalmente del convencimiento de la alta dirección de dar un paso en ese rumbo, considerando que recursos, humanos, económicos y tiempo deberán ser invertidos; por ello aunque se establecerán más adelante los lineamientos generales que orientarán a la organización en la adopción de la norma, se ha establecido como alternativa 2 elaborar y ejecutar un Plan de acción para lograr resultados en el corto plazo, quedando planteada la alternativa del SGA ISO 14000 para emprenderse en el mediano plazo. Otras opciones que se pueden analizar en cuanto a la conveniencia, beneficios y recursos necesarios para su emprendimiento son:

- Desarrollo de un procedimiento de control de RS
- Implementación de las 5S
- Implementación de un Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional

#### **4.9.3 PLAN DE ACCIÓN**

Se plantearon acciones para atacar las causas del problema identificadas según el método de Ishikawa y encaminarse al objetivo principal (mejorar la GRS). Se establecieron dos líneas principales de acción, una relacionada con la capacitación y la otra con la ejecución de acciones de seguimiento y evaluación. El plan comprendió plazos, responsables, recursos e indicadores de avance.

Tabla 7.- Plan de acción

Actividad	Tiempo de ejecución	Responsables	Recursos	Indicador
Programa de capacitación: Realizar conferencias sobre el manejo adecuado de residuos hospitalarios, para fomentar la educación ambiental y la cultura de gestión de residuos.	2 meses para planificación. 8 meses para ejecución. La capacitación deberá ser permanente	Bioseguridad Administración Comité de DS	Instructores Audiovisuales De oficina	# de charlas efectivamente realizadas
Realizar visitas periódicas a los recintos hospitalarios para supervisar aplicación de procedimientos y reforzar la cultura de GRS (capacitación en sitio)	Iniciará inmediatamente. Se realizará de manera rutinaria.	Bioseguridad	Letreros Marcadores, materiales de oficina	Informes Oficios/ de solicitud de acciones correctivas
Revisar y actualizar documentación	2 meses	Bioseguridad	Procedimientos, reglamentos, manuales existentes	Versiones revisadas de los documentos
Realizar la renovación de los elementos de señalización sobre bioseguridad y manejo de RS	3 meses	Bioseguridad	Papel Impresora	Existencia de letreros y señalización de las áreas

Actividad	Tiempo de ejecución	Responsables	Recursos	Indicador
Realizar evaluación periódica de la GRS en las Salas	3 días, cada 2 meses	Bioseguridad	Formato proporcionado por el Comité	Resultados de la evaluación
Realizar seguimiento de los volúmenes de Residuos bio-infecciosos generados	Semanal	Bioseguridad	Registro	Estadística semanal de volúmenes
Dotar de los medios necesarios para el almacenamiento: contenedores temporales para RSB. Señalar el área.	2 semanas	Mantenimiento Bioseguridad	Tanques metálicos de 55 gal. reciclados	Tanques en sitio de acumulación temporal y señalización
Re-adequar el área de almacenamiento de RS con criterios técnicos*	1 año	Administrador	Económicos	Propuestas – proyectos- Cotización de trabajos

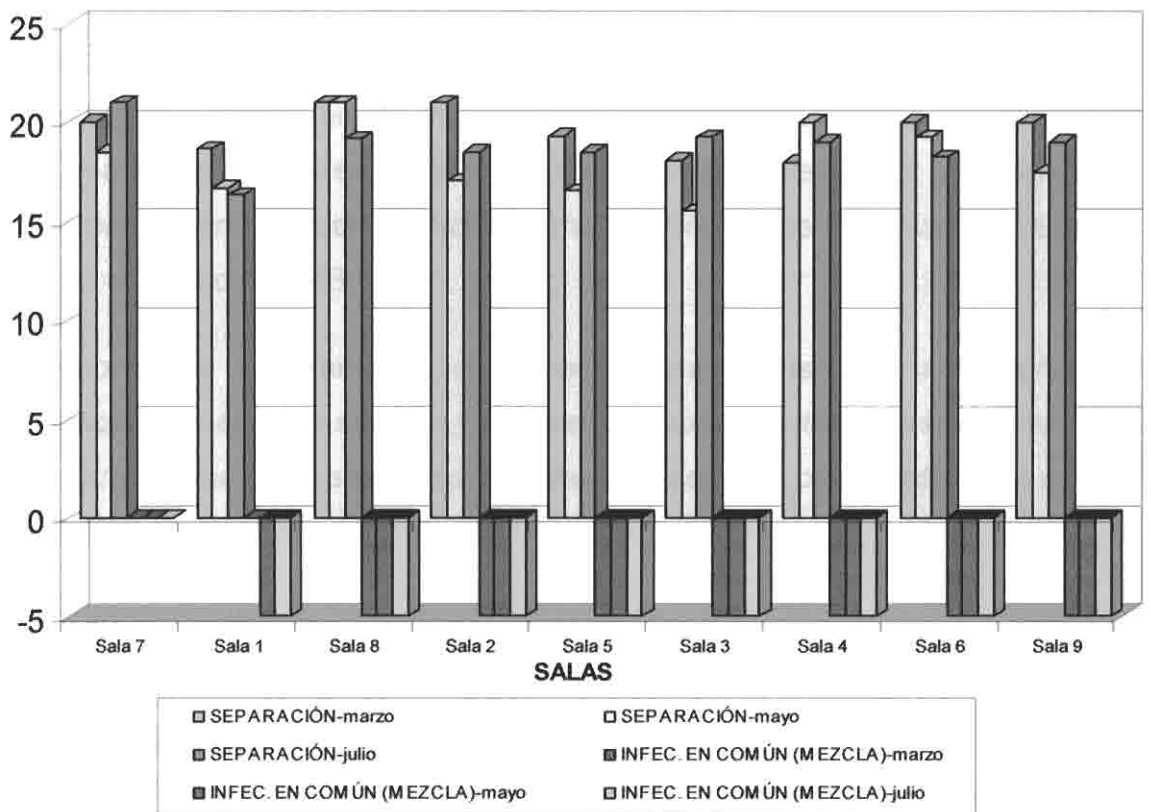
DS: Desechos Sanitarios. RSB: Residuos Sólidos Bio-infecciosos.

\*Actividad aún no ejecutada

## 4.10 RESULTADOS ALCANZADOS

Se ejecutó el Plan de capacitación el cual comprendió tres charlas dirigidas por expertos externos para el personal. Esto fue complementado con varias charlas dirigidas a los pacientes y a los visitantes y con el reforzamiento permanente en sitio al personal dueño del proceso. Los registros de estas actividades se presentan en los Anexos.

Se realizaron las evaluaciones de la GRS en las Salas de hospitalización, en los meses de marzo, mayo y julio, respectivamente. El formulario utilizado se presenta en el Anexo de este informe y los resultados obtenidos de esta herramienta de evaluación se presentan a continuación:



**Figura 9.- Resultados de la evaluación bimensual de manejo de RS en las Salas de hospitalización**

En cuanto a la generación de residuos bio-infecciosos, a nivel sectorial se usa el indicador de la generación de RS/cama/día, para América Latina se establece que éste varía entre 1 y 4 kg/ cama/día, de estos residuos, entre 10 y 40% son considerados peligrosos<sup>5</sup>.

Una aproximación a la cantidad diaria de RSB generada en la organización a través de la estimación de este indicador con datos actuales, resulta en 17 kg de RSB/día considerando un promedio de 173 pacientes generando 1 kg/cama/día y siendo el 10% de este peso residuos infecciosos; si se parte de una generación de 4 kg/ cama/día con la misma proporción para los RSB, el total diario sería 69 kg de RSB/día.

Al nivel actual de gestión interna se aplicarán indicadores relativos a la generación de residuos como un todo. Un poco de benchmarking permite establecer que en otras instituciones que brindan servicios salud se ha logrado reducir de 6 t/mes al iniciar el programa hasta 2 t/mes en los estadios de implantación y sostenimiento del programa de GRS, y aunque este indicador no está normalizado y no se cuenta con los datos para llevarlo a esta condición sirve como referencia del potencial de mejoramiento que efectivamente tiene el manejo adecuado de RS.

Posteriormente se planteará como una meta el uso de indicadores de generación por área de servicio y por cama ocupada, estos podrán ser medidos para compararse con estándares nacionales y servirán para controlar la mejora efectiva del proceso.

Un indicador adecuado para las condiciones actuales de la operación es el volumen semanal de residuos sólidos retirados por la empresa gestora, el cual había descendido notablemente en los primeros meses del año 2008. Esta ha sido la principal debilidad del sistema de gestión, pues los residuos medianamente clasificados en fundas rojas y negras en los sitios de generación, se mezclaban en el sitio de acopio temporal. Luego de las acciones tomadas, el desempeño actual de este indicador es como sigue:

<sup>5</sup> <http://www.cepis.org.pe/bvsars/fulltext/mod.pdf>





**Tabla 8.- Resumen de las evaluaciones internas y externas sobre gestión de RS y los resultados alcanzados.**

Tipo	Instrumento de evaluación	Fecha de evaluación	Calificación alcanzada	Porcentaje de cumplimiento (%)
Evaluación externa	MSP. Evaluación de la Gestión y Manejo Interno de Desechos en los Centros de Hospitalización	30/Nov/2000	0/278	0
Evaluación interna	Análisis comparativo del manejo de los Desechos Sanitarios en el Hospital Alfredo J. Valenzuela – evaluación interna por Sala.	Año 2005		
	2 Salas		16-20/25	61-80
	2 Salas		11-15/25	41-60
	4 Salas		6-10/25	21-40
	1 Sala		1-5/25	4-20
	Análisis comparativo del manejo de los Desechos Sanitarios en el Hospital Alfredo J. Valenzuela – evaluación interna por Sala.	Año 2006		
	1 Sala		21-24/25	81-96
	2 Salas		16-20/25	61-80
	6 Salas		11-15/25	41-60
	Evaluación externa	MSP. Proceso de control y mejoramiento de la Salud. Salud Ambiental. Programa de Desechos Hospitalarios. Formato Evaluación de gestión y manejo interno de desechos sólidos en laboratorios grandes	13/Abril/2007	58/170
Evaluación interna	Formulario para la evaluación y monitoreo del manejo de los desechos hospitalarios	Marzo/2008		
	3 Salas		11-15/25	41-60
	5 Salas		16-20/25	61-80
	1 Sala		21-24/25	81-96
	Formulario para la evaluación y monitoreo del manejo de los desechos hospitalarios	Mayo/2008		
	4 Salas		11-15/25	41-60
	4 Salas		16-20/25	61-80
	1 Sala		21-24/25	81-96

Tipo	Instrumento de evaluación	Fecha de evaluación	Calificación alcanzada	Porcentaje de cumplimiento (%)
	Formulario para la evaluación y monitoreo del manejo de los desechos hospitalarios	Julio/2008		
	1 Sala		11-15/25	41-60
	7 Salas		16-20/25	61-80
	1 Sala		21-24/25	81-96
	Formulario para la evaluación y monitoreo del manejo de los desechos hospitalarios	Septiembre		
	8 Salas		16-20/25	61-80
	1 Sala		21-24/25	81-96

Lo que se puede colegir de estos resultados es que ha habido una mejora en la Gestión de los Residuos sólidos desde una base de cumplimiento 0 % hasta un puntaje de Bueno a Muy Bueno equivalente a 61- 96% en las evaluaciones internas de las Salas de hospitalización.

Los resultados obtenidos permiten demostrar que la aplicación conjunta de las medidas propuestas mejoraron de manera sustantiva el manejo de los RSB, los cuales han estado siendo segregados y transportados hasta el depósito temporal lo que se refleja en la variable peso de residuos sólidos cuyo desempeño aparece entre los párrafos previos.

#### **4.11 PROCEDIMIENTO ACTUALIZADO Y ESTANDARIZADO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA ORGANIZACIÓN**

Como resultado de este trabajo se bosqueja un procedimiento unificado y estandarizado para la Gestión de Residuos Sólidos, el cual recoge la información contenida en los reglamentos internos y en la literatura existente sobre el tema.

#### **PROCEDIMIENTO INTERNO PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SANITARIOS DE LA ORGANIZACIÓN**

##### **1. Objetivo**

Implementar una gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios.

## 2. **Ámbito de aplicación**

Este procedimiento se aplicará a todas las áreas y servicios que actualmente constituyen la organización.

## 3. **Responsabilidades**

La responsabilidad para la ejecución del procedimiento recae en todo el personal de acuerdo al proceso en que c/u tome parte.

La vigilancia de su cumplimiento y las sanciones por la falta de éste son tarea de los superiores jerárquicos que apliquen en cada caso.

El Comité de Manejo de Desechos Hospitalarios es el ente encargado, dentro de la organización, de generar, revisar, actualizar, socializar e instaurar las políticas y procedimientos relacionado con la gestión y manejo de Residuos Sólidos.

## 4. **Clasificación de los desechos**

Los desechos se clasificarán en los siguientes tipos:

1. Desechos generales y/o comunes: Aquellos que no representan un riesgo para la salud humana ni para el ambiente (por encontrarse libres de cualquier contaminante) y que no requieren de un manejo especial. Ej. Papel, cartón, plástico, envolturas, latas de refrescos, restos de alimentos, etc.
2. Desechos Peligrosos: los que a su vez pueden ser de las categorías siguientes:
  - 2.1 Infecciosos o Bio-infecciosos: Aquellos que tienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato para la salud humana; lo que incluye todo material que ha estado en contacto con sangre u otro fluido corporal de pacientes. Incluye:

Desechos de laboratorio: Cultivos, vacunas vencidas, cajas Petri, placas de frotis, y todo instrumento usado para manipular microorganismos.

Desechos anatómo-patológicos: órganos, tejidos, partes corporales varias.

Desechos de sangre: Sangre de pacientes, suero, plasma, paquetes de sangre no usados, insumos usados para administrar o extraer sangre.

Desechos cortopunzantes: agujas de sutura, agujas hipodérmicas, hojas de bisturí, hojas de afeitar, puntas de equipos de venoclisis, catéteres con aguja, ampollas de vidrio abiertas, pipetas y otros objetos de vidrio y cortantes desechados que han estado en contacto con agentes infecciosos (tubos de ensayo, placas, portaobjetos), bajalenguas o cotonetes aplicadores rotos.

Desechos que contienen fluidos de pacientes: vendas, compresas, algodones, gasas, mascarillas, papel higiénico de baños de pacientes.

Materiales de protección personal usados: respiradores, mascarillas, guantes, gorros, etc.

2.2 Desechos químicos y radiactivos: Aquellos que por sus características físico-químicas representan un riesgo para los seres humanos y/o para el ambiente. Ej. Desechos de áreas de radiología, desechos farmacéuticos, químicos caducados, pilas, baterías, lámparas fluorescentes, aceites y grasas usadas, etc.

3. Desechos especiales: Aquellos que por sus características de tamaño/volumen requieren un manejo especial. Ejemplo: restos de poda de árboles que no puedan disponerse como desechos comunes, escombros y restos de construcción/demolición, restos de chatarras, metales, vidrios, equipos eléctricos y electrónicos, muebles y otros enseres de gran tamaño.

## **5. Generación y separación**

Se clasificarán los desechos inmediatamente después de su generación, en el mismo lugar en que se originan. Para la disposición se emplearán fundas de colores distintivos, ubicadas dentro de recipientes rígidos, el código de colores usado para las fundas es el siguiente:

Fundas rojas: desechos bio-infecciosos

Fundas negras: desechos comunes

Fundas verdes: para desechos de oficinas y recipientes de baños.

Las fundas deben ser resistentes para minimizar el riesgo de rupturas y derrames. El espesor recomendado es uno mayor a 35 y menor a 120 micras, el espesor seleccionado depende del volumen de la funda.

**En las áreas administrativas, de generarse, se separarán:**

Materiales reciclables, de características no patógenas

- Papel
- Cartón/madera
- Plástico
- Vidrio
- Hierro/metales

Para clasificar estos materiales se ubicarán recipientes apropiados bien identificados, serán empacados para su comercialización y enviados al área de almacenamiento terciario, de ahí deberán ser entregados a terceros para reciclaje externo.

Materiales especiales como tóners, pilas, baterías de plomo-ácido, tubos fluorescentes, equipos electrónicos, serán entregados a empresas gestoras de estos residuos, autorizadas por el organismo competente (Municipio de la ciudad).

Los residuos comunes no reciclables y asimilables a urbanos se depositarán en recipientes dotados de fundas negras o verdes.

**En las otras áreas de servicios se separarán:**

- Materiales cortopunzantes, los cuales serán colocados en recipientes rotulados rígidos -a prueba de perforaciones-, de capacidad menor que 6 L , con una abertura de ingreso tal que evite la introducción de las manos. No deben llenarse más de 3/4 de su capacidad, se cubren con hipoclorito de sodio al 1%, se tapan, se sellan y se colocan en funda roja. Se pueden usar por ej. Bidones transparentes de 4 litros o guardianes.

- Desechos líquidos y semilíquidos bio-infecciosos serán colocados en recipientes resistentes de plástico y con tapa hermética. Luego en funda roja.
- Desechos infecciosos en general serán colocados en fundas plásticas de color rojo.
- Frascos de medicina vacíos deben ser colocados en cartones para evitar que si se rompen durante la manipulación rompan las fundas plásticas. Si el tamaño lo permite los cartones se colocarán en fundas rojas o se marcarán las cajas como desechos peligrosos.
- Desechos comunes serán colocados en fundas plásticas de color negro.

El personal de cada uno de los servicios es responsable de la separación y depósito de los desechos en los recipientes específicos indicados. El manejo de residuos sólidos deberá realizarse siempre con equipo de protección.

Cuando se generen desechos especiales deberán trasladarse, al área de almacenamiento temporal, en el que se dispondrá de un área especial para ellos. Desde allí serán evacuadas por los servicios de recolección externo, de acuerdo a su clasificación. Los escombros se manejarán de acuerdo a la Norma de Manejo de Escombros del M.I. Municipio de la ciudad expedida en septiembre del año 2006.

## **6. Almacenamiento.- Características de los recipientes**

Se dispondrá de los siguientes sitios de almacenamiento.

1. Almacenamiento Primario: El que se efectúa en el lugar de origen usando recipientes rígidos y fundas de acuerdo al código de colores
2. Almacenamiento Terciario: El que se efectúa en el sitio de acopio de todos los desechos de la institución, donde permanecen temporalmente, hasta su transporte para manejo externo.

No se hará almacenamiento secundario.

### **6.1 Almacenamiento primario**

El número y los sitios de ubicación de los recipientes estarán acorde con las necesidades en cada área, se preferirán aquellos lugares donde no

representen obstáculos a la libre circulación y que a la vez sean accesibles para su uso. Los recipientes para almacenamiento primario tienen que estar identificados.

Aquellos que serán empleados con fundas deberán ser resistentes (plásticos, de fibra de vidrio o acero inoxidable), impermeables, de superficies lisas, cónicos con base plana sin patas, de cierre hermético. El tamaño no será mayor a 50 cm y el volumen de entre 30 y 80 L de acuerdo al área. La funda dentro de los recipientes será colocada de manera tal que recubra los bordes y  $\frac{1}{4}$  de la superficie exterior. Cuando sea retirada se deberá colocar inmediatamente otra en reemplazo con los colores y características que correspondan.

Los recipientes destinados para almacenamiento temporal de desechos radioactivos, deberán ser de color amarillo y de un volumen no superior a 80 L y con características definidas por la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica.

Todas las áreas deberán contar con suficiente cantidad de recipientes y fundas, para manejar los desechos sólidos que generen. Se deberá contar con al menos dos juegos de recipientes para facilitar su limpieza y mantenimiento.

La reutilización de fundas de desechos infecciosos y especiales está prohibida debiendo éstas desecharse conjuntamente con los residuos que contengan. El personal de limpieza debe comprobar que las fundas con desechos estén adecuadamente cerradas.

## **6.2 Almacenamiento terciario**

El área de almacenamiento terciario dispondrá de áreas bien diferenciadas, una para desechos comunes, otra para desechos peligrosos, cada una con los recipientes adecuados al propósito y la señalización que corresponde. Se dispondrá también de una zona para ubicar eventualmente residuos especiales cuando estos se generen o se adecuará un área temporalmente considerando que estos residuos se generan con muy baja frecuencia.

Los contenedores para almacenamiento terciario no podrán salir de su área si no es para transportar la basura o para ser limpiados y desinfectados.



El Comité para el Manejo de los Desechos Sanitarios vigilará se cumplan las condiciones técnicas y ambientales requeridas para el área de almacenamiento terciario de residuos (pisos y paredes lisos, ventilación, iluminación, drenajes, seguridad, instalaciones de agua).

## **7. Recolección y transporte interno**

La recolección y transporte se hará una vez al día en las áreas administrativas y al menos dos veces en las áreas de atención de pacientes. Se dispondrá del siguiente sistema de recolección interna:

- Transporte mecánico: Mediante el uso de carro transportador.
- Transporte manual: Para unidades médicas poco complejas como consultorios de consulta externa, Odontológicos, Psicología, Patología, áreas administrativas, etc.

Los coches tendrán las siguientes características:

- Se encontrarán bien identificados y rotulados
- De un material que facilite su lavado y desinfección.
- Serán solamente usados para ese propósito
- En ellos no podrán mezclarse por ningún motivo los desechos

Se dispondrán en número suficiente de acuerdo a la cantidad de desecho generada por la institución en cada una de las áreas.

Se establecerá un programa de recolección y transporte que incluye: Rutas frecuencias y horarios para evitar interferencias con el transporte de alimentos, materiales, visitas médicas, visitas de pacientes y con el resto de actividades del área.

## **8. Personal**

Los empleados de limpieza serán encargados de recolectar los desechos debidamente clasificados y transportarlos desde los sitios de almacenamiento primario, al sitio de almacenamiento terciario.

Este personal será responsable de la limpieza y desinfección de los contenedores y de mantener los carros transportadores en buenas condiciones.



Transportarán la carga por las rutas establecidas y utilizarán el equipo de protección personal.

El personal que realiza la limpieza y desinfección de las áreas se debe:

- Realizar ficha médica
- Inmunizar contra: Hepatitis, tétano.
- Participar en las charlas de Manejo de Desechos Hospitalarios

La vestimenta a utilizarse será:

- Uniforme (terno de dos piezas o mameluco)
- Guantes
- Respirador
- Botas
- Protectores oculares
- Gorra

## **9. Tratamiento y traslado de los desechos.**

A los desechos peligrosos no se les hará tratamiento adicional, de esto se encargarán las empresas gestoras, externamente. La institución llevará un control en el que se registrará la fecha, cantidad y tipo de material entregado. Deberá asegurarse la competencia de la empresa gestora para el tratamiento de los residuos.

También se llevará el registro de los materiales reciclados.

Los residuos comunes serán evacuados por los servicios de Recolección Urbana de la ciudad quienes lo llevarán al Relleno Sanitario.

## **CAPÍTULO 5**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

Se considera un logro importante el funcionamiento del programa de separación de RS, lo que se reflejó en los datos entregados por la empresa gestora de RS bio-infecciosos, los cuales, como se esperaba en una primera fase, fueron incrementando y se mantienen actualmente en cantidades considerables. Esta mejora es resultado del programa de capacitación del personal, pacientes y eventualmente visitantes, en sitio y de las otras acciones complementarias que se han realizado en el periodo de estudio.

Existe un gran potencial de mejora en el tema, el cual espera ser completamente desarrollado a través del sostenimiento de las estrategias aquí planteadas. Debe tenerse en cuenta que este trabajo se centró en un tipo de residuo –los bio infecciosos- considerados los de mayor importancia dentro de las instituciones de Salud, sin embargo como se señala aquí y en la literatura de referencia, existe una gama amplia de tipos de residuos generados, los que deben ser considerados al plantear una estrategia de manejo para lograr un óptimo uso de los recursos.

La Gestión de Residuos sólidos es una responsabilidad de todos, el compromiso deberá proporcionarse desde los niveles de dirección, para lo cual es imprescindible que la “culturización” en este tema se extienda a todos los estamentos, a través del programa de capacitación. La educación y capacitación debe ser continua y aunque sean población flotante incluirá a los pacientes y a sus familiares o visitas.

No existieron mediciones previas para estimar indicadores estándares usados como referentes sectoriales, ni fue posible al nivel de avance obtener mediciones recientes de ellos, lo que constituyó un limitante.

Este es solo un primer paso, aunque de gran importancia, hacia la construcción de una organización responsable con sus “clientes” y con la sociedad toda.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

La recomendación que se plantea es que para a futuro gestionar este proceso o actividad - según la jerga de ISO 14000- y aquellos relacionados, de forma metódica y sistemática, se lleve a cabo la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental que podría ser ISO 14000, lo que proporcionará un marco de control y gestión de este y otros aspectos ambientales del Hospital. Para esto la organización deberá principalmente realizar las siguientes actividades:

1. Realizar el diagnóstico ambiental inicial de la empresa, el que deberá incluir el análisis de todas las actividades del Hospital, en condiciones normales y no normales, con el propósito de identificar aquellas que generen impactos ambientales significativos.
2. Establecer objetivos y metas coherentes con los aspectos ambientales significativos identificados en el primer paso. Estos objetivos y metas deben servir para demostrar mejoras reales en el desempeño ambiental
3. Establecer la política ambiental la cual a su vez deberá estar relacionada con los objetivos y metas planteados. Deberá además cumplir los requisitos per se de una política ambiental. Es decir constituir una declaración de las intenciones de mejora en el desempeño ambiental de la organización, debe ser elaborada por la alta dirección y socializada a toda la organización.
4. Planificar la gestión de los aspectos ambientales significativos a través de controles operativos, Planes de emergencia, planes de monitoreo
5. Validación del subproceso: esta validación se podrá realizar tres meses después de implantado el SGA.

La implementación de un Sistema de Gestión de esta naturaleza debe ser dirigida por asesores especialistas en el tema y el tiempo de implantación depende de factores como: recursos económicos, compromiso de la alta dirección, involucramiento del personal, estado actual de los aspectos ambientales.

## **Bibliografía**

André, J. F.; Cerdá Emilio. (2006). Gestión de residuos sólidos urbanos: Análisis económico y políticas públicas. Cuadernos Económicos de ICE No. 71. pág. 71-91. España.

CEPIS. Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud. <http://bvsde.per.paho.org/cdrom-repi86/fulltexts/eswww/fulltext/repind62/guiamane/guiamane.html>

López V., R.A. (1999). Estudio de generación de residuos peligrosos biológico-infecciosos en centros de atención médica en el estado de Oaxaca. 5 pág. Oaxaca, México

Acurio G., Rossin A., et al. (1997). Diagnóstico de la situación del Manejo de Residuos Municipales en América Latina y El Caribe. BID – OPS. 130 pág. Washington D.C., EEUU.

Principios de Auditoría y Sistemas de Gestión Ambiental. Curso de Capacitación. Versión 15.06.01.

(2004). Legislación Ambiental. Tomo V Control de contaminación. Corporación de Estudios y Publicaciones. Quito, Ecuador.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**



**NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS**

LIBRO VI ANEXO 6

**0 INTRODUCCIÓN**

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

Esta Norma establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde su generación hasta su disposición final. La presente Norma Técnica no regula a los desechos sólidos peligrosos

La presente norma técnica determina o establece:

- De las responsabilidades en el manejo de desechos sólidos
- De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos
- Normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos
- Normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- Normas generales para la recolección y transporte de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la transferencia de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno manual.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado.
- Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos.



**1 OBJETO**

La norma tiene como objetivo la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relativo al recurso aire, agua y suelo.

El objetivo principal de la presente norma es salvaguardar, conservar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general.

Las acciones tendientes al manejo y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos deberán realizarse en los términos de la presente Norma Técnica.

**2 DEFINICIONES**

Para el propósito de esta norma se consideran las definiciones establecidas en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación, y las que a continuación se indican

**2.1 Almacenamiento**

Es la acción de retener temporalmente los desechos sólidos, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos.

**2.2 Aseo urbano**

Es la limpieza y mantenimiento de la ciudad, libre de desechos sólidos producidos por sus habitantes.

**2.3 Biodegradable**

Propiedad de toda materia de tipo orgánico, de poder ser metabolizada por medios biológicos.

**2.4 Caracterización de un desecho**

Proceso destinado al conocimiento integral de las características estadísticamente confiables del desecho, integrado por la toma de muestras, e identificación de los componentes físicos, químicos, biológicos y microbiológicos. Los datos de caracterización generalmente corresponden a mediciones de campo y determinaciones de laboratorio que resultan en concentraciones contaminantes, masas por unidad de tiempo y masas por unidad de producto.





## 2.5 Contaminación

Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellas, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores a las establecidas en la legislación vigente.

## 2.6 Contenedor

Recipiente de gran capacidad, metálico o de cualquier otro material apropiado utilizado para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, generados en centros de gran concentración, lugares que presentan difícil acceso o bien en aquellas zonas donde por su capacidad es requerido.

## 2.7 Control

Conjunto de actividades efectuadas por la entidad de aseo, tendiente a que el manejo de desechos sólidos sea realizado en forma técnica y de servicio a la comunidad.

## 2.8 Desecho

Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas, originados por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que pueden ser sólidos o semisólidos, putrescibles o no putrescibles.

## 2.9 Desecho sólido

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

## 2.10 Desecho semi-sólido

Es aquel desecho que en su composición contiene un 30% de sólidos y un 70% de líquidos.

## 2.11 Desecho sólido Domiciliario

El que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas.

## 2.12 Desecho sólido Comercial

Aquel que es generado en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, bodegas, hoteles, restaurantes, cafeterías, plazas de mercado y otros.

## 2.13 Desechos sólidos de demolición

Son desechos sólidos producidos por la construcción de edificios, pavimentos, obras de arte de la construcción, brozas, cascote, etc. que quedan de la creación o derrumbe de una obra de ingeniería. Están constituidas por tierra, ladrillos, material pétreo, hormigón simple y armado, metales ferrosos y no ferrosos, maderas, vidrios, arena, etc.

## 2.14 Desechos sólidos de barrido de calles

Son los originados por el barrido y limpieza de las calles y comprende entre otras: Basuras domiciliarias, institucional, industrial y comercial, arrojadas clandestinamente a la vía pública, hojas, ramas, polvo, papeles, residuos de frutas, excremento humano y de animales, vidrios, cajas pequeñas, animales muertos, cartones, plásticos, así como demás desechos sólidos similares a los anteriores.

## 2.15 Desechos sólidos de limpieza de parques y jardines

Es aquel originado por la limpieza y arreglos de jardines y parques públicos, corte de césped y poda de árboles o arbustos ubicados en zonas públicas o privadas.

## 2.16 Desechos sólidos de hospitales, sanatorios y laboratorios de análisis e investigación o patógenos

Son los generados por las actividades de curaciones, intervenciones quirúrgicas, laboratorios de análisis e investigación y desechos asimilables a los domésticos que no se pueda separar de lo anterior. A estos desechos se los considera como *Desechos Patógenos* y se les dará un tratamiento especial, tanto en su recolección como en el relleno sanitario, de acuerdo a las normas de salud vigentes y aquellas que el Ministerio del Ambiente expida al respecto.

## 2.17 Desecho sólido institucional

Se entiende por desecho sólido institucional aquel que es generado en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, terminales aéreas, terrestres, fluviales o marítimos, y edificaciones destinadas a oficinas, entre otras.

## 2.18 Desecho sólido industrial

## 2.5 Contaminación

Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellas, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores a las establecidas en la legislación vigente.

## 2.6 Contenedor

Recipiente de gran capacidad, metálico o de cualquier otro material apropiado utilizado para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, generados en centros de gran concentración, lugares que presentan difícil acceso o bien en aquellas zonas donde por su capacidad es requerido.

## 2.7 Control

Conjunto de actividades efectuadas por la entidad de aseo, tendiente a que el manejo de desechos sólidos sea realizado en forma técnica y de servicio a la comunidad.

## 2.8 Desecho

Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas, originados por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que pueden ser sólidos o semisólidos, putrescibles o no putrescibles.

## 2.9 Desecho sólido

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

## 2.10 Desecho semi-sólido

Es aquel desecho que en su composición contiene un 30% de sólidos y un 70% de líquidos.

## 2.11 Desecho sólido Domiciliario

El que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas.

Aquel que es generado en actividades propias de este sector, como resultado de los procesos de producción.

### 2.19 Desecho sólido especial

Son todos aquellos desechos sólidos que por sus características, peso o volumen, requieren un manejo diferenciado de los desechos sólidos domiciliarios. Son considerados desechos especiales:

- a) Los animales muertos, cuyo peso exceda de 40 kilos
- b) El estiércol producido en mataderos, cuarteles, parques y otros establecimientos.
- c) Restos de chatarras, metales, vidrios, muebles y enseres domésticos.
- d) Restos de poda de jardines y árboles que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.
- e) Materiales de demolición y tierras de arroyo clandestino que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección

### 2.20 Desecho peligroso

Es todo aquel desecho, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes, de patogenicidad, carcinogénicas representan un peligro para los seres vivos, el equilibrio ecológico o el ambiente

### 2.21 Desechos sólidos incompatibles

Son aquellos que cuando se mezclan o entran en contacto, pueden reaccionar produciendo efectos dañinos que atentan contra la salud humana, contra el medio ambiente, o contra ambos

### 2.22 Desinfección

Es un proceso físico o químico empleado para matar organismos patógenos presentes en el agua, aire o sobre las superficies.

### 2.23 Desratización

Acción de exterminar ratas y ratones.

### 2.24 Disposición final

Es la acción de depósito permanente de los desechos sólidos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

### 2.25 Entidad de aseo

Es la municipalidad encargada o responsable de la prestación del servicio de aseo de manera directa o indirecta, a través de la contratación de terceros.

### 2.26 Estación de transferencia

Es el lugar físico dotado de las instalaciones necesarias, técnicamente establecido, en el cual se descargan y almacenan los desecho sólidos para posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o disposición final, con o sin agrupamiento previo.

### 2.27 Funda

Especie de saco que sirve para contener desechos sólidos.

### 2.28 Generación

Cantidad de desechos sólidos originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo dado

### 2.29 Generador

Persona natural o jurídica, cuyas actividades o procesos productivos producen desechos sólidos.

### 2.30 Lixiviado

Líquido que percola a través de los residuos sólidos, compuesto por el agua proveniente de precipitaciones pluviales, escorrentías, la humedad de la basura y la descomposición de la materia orgánica que arrastra materiales disueltos y suspendidos

### 2.31 Reciclaje

Operación de separar, clasificar selectivamente a los desechos sólidos para utilizarlos convenientemente. El término reciclaje se refiere cuando los desechos sólidos clasificados sufren una transformación para luego volver a utilizarse.

### 2.32 Recipiente

Envase de pequeña capacidad, metálico o de cualquier otro material apropiado, utilizado para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.

### 2.33 Relleno sanitario

Es una técnica para la disposición de los desechos sólidos en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestia o peligro para la salud y seguridad pública.



Este método utiliza principios de ingeniería para confinar los desechos sólidos en un área la menor posible, reduciendo su volumen al mínimo aplicable, y luego cubriendo los desechos sólidos depositados con una capa de tierra con la frecuencia necesaria, por lo menos al fin de cada jornada.

### 2.34 Reuso

Acción de usar un desecho sólido, sin previo tratamiento.

### 2.35 Suelo contaminado

Todo aquel cuyas características físicas, químicas y biológicas naturales, han sido alteradas debido a actividades antropogénicas y representa un riesgo para la salud humana o el medio ambiente en general.

### 2.36 Tratamiento

Proceso de transformación física, química o biológica de los desechos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial y en el cual se puede generar un nuevo desecho sólido, de características diferentes.

### 2.37 Vía pública

Son las áreas de la ciudad destinadas al tránsito peatonal, vehicular y a la recreación. Se incluye en esta definición las calles, avenidas, plazoletas, parques, jardines, alamedas y playas de veraneo.

## 3 CLASIFICACIÓN

Esta norma establece los procedimientos generales en el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde la generación hasta la disposición final; y las normas de calidad que deben cumplir los desechos sólidos no peligrosos para cumplir con estándares que permitan la preservación del ambiente.

Se presenta la siguiente clasificación:

- De las responsabilidades.
- De las prohibiciones.
- Normas generales para el manejo de los Desechos Sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el barrio y limpieza de vías y áreas públicas.
- Normas generales para la recolección y transporte de los desechos sólidos no peligrosos.



- Normas generales para la transferencia de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno manual.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado.
- Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos.

## 4 DESARROLLO

### 4.1 De las responsabilidades en el manejo de los desechos sólidos

**4.1.1 El Manejo de los desechos sólidos en todo el país será responsabilidad de las Municipalidades, de acuerdo a la Ley de Régimen Municipal y el Código de Salud.**

Las municipalidades o personas responsables del servicio de aseo, de conformidad con las normas administrativas correspondientes podrán contratar o conceder a otras entidades las actividades de servicio.

La contratación o prestación del servicio a que hace referencia este artículo, no libera a las municipalidades de su responsabilidad y por lo mismo, deberán ejercer severo control de las actividades propias del citado manejo.

Los desechos clasificados como especiales tendrán un sistema diferenciado de recolección y lo prestarán exclusivamente las municipalidades, por sus propios medios o a través de terceros, pero su costo será calculado en base a la cantidad y tipo de los desechos que se recojan y guardará relación con el personal y equipos que se empleen en estas labores.

Los generadores o poseedores de desechos sólidos urbanos que por sus características especiales, puedan producir trastornos en el transporte, recogida, valorización o eliminación están obligados a proporcionar a la entidad de aseo una información detallada sobre el origen, cantidad, características y disposición de los desechos sólidos. Dicha entidad se encargará de llevar un control de los desechos sólidos generados.



Todas las personas que intervengan en cualesquiera de las fases de la gestión de productos químicos peligrosos, están obligados a minimizar la producción de desechos sólidos y a responsabilizarse por el manejo adecuado de éstos, de tal forma que no contaminen el ambiente. Se deberán instaurar políticas de producción más limpia para conseguir la minimización o reducción de los desechos industriales.

4.1.2. Los vendedores ambulantes o asociaciones que los agrupan deberán mantener limpia la vía pública que ocupen para realizar sus actividades y tener su propio sistema de almacenamiento de desechos sólidos, el cual debe ser aprobado por la entidad de aseo, así como la coordinación de su recolección.

4.1.3. Los propietarios de las obras tienen la responsabilidad de almacenar las tierras y escombros de manera adecuada y por un tiempo limitado debiendo señalizar de forma adecuada el área utilizada para prevenir cualquier tipo de accidente, evitando de esta manera causar problemas a los peatones o impedir la libre circulación de los vehículos. El propietario de las obras será el responsable por la acumulación de desechos sólidos que se ocasionare en la vía pública, estando obligado a dejar limpio el espacio afectado.

La entidad de aseo establecerá un período de tiempo máximo permitido a fin de que el titular de la obra retire la tierra y escombros, disposición que deberá ser acatada o en caso contrario, la entidad de aseo podrá retirar estos materiales, cobrando al infractor los costos que demande este servicio, con los recargos correspondientes.

La entidad de aseo podrá limpiar la vía afectada o retirar los materiales vertidos a los cuales se hace referencia, siendo imputados a los responsables los costos por los servicios prestados, con los recargos que fueren pertinentes.

Los propietarios, empresarios y promotores de las obras y trabajos serán responsables solidarios en el transporte de las tierras y escombros.

La responsabilidad sobre el destino final de las tierras y escombros, termina en el momento en que estos materiales son recibidos y descargados en los lugares autorizados para el efecto por la entidad de aseo.

4.1.4. Los propietarios de terrenos y solares tienen las siguientes responsabilidades:

- a) Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene, salubridad y seguridad, libre de desechos sólidos en general.
- b) Ejecutar labores de desratización y desinfección de manera periódica.

4.1.5. Es de responsabilidad de los municipios la realización de trabajos de limpieza y mantenimiento de terrenos baldíos, en casos en que el propietario del



terreno no realice la limpieza del mismo, con cargo de los gastos al propietario del terreno.

En caso de ausencia reiterada de los propietarios, previa autorización motivada del municipio, la entidad de aseo podrá acceder a la propiedad privada, e imputará a los propietarios los costos que esta acción demande.

Cuando se trate de solares que no disponen del cerramiento correspondiente, la entidad de aseo dispondrá que el propietario o responsable del sitio, realice el cerramiento necesario, sin embargo, si esta disposición no se cumpliere dentro del plazo otorgado, la entidad de aseo podrá construir uno o varios cerramientos de tipo provisional o de carácter definitivo, para prevenir el grado de desaseo e insalubridad. Los costos que demande la ejecución de los trabajos mencionados, la entidad de aseo los recuperará con recargos a los responsables, inclusive mediante la vía coactiva a través del municipio de la ciudad.

4.1.6. Previa a la celebración de fiestas tradicionales, ferias u otros eventos de carácter público, se requerirá la autorización de la entidad de aseo, la cual expedirá la reglamentación correspondiente.

4.1.7. Todas las actividades que puedan alterar la limpieza de los espacios públicos y cualquiera sea el lugar en donde se desarrollen y sin perjuicio de las autorizaciones que se hayan expedido, sus titulares y/o contratistas, que generen desechos sólidos son responsables de:

Adoptar todas las medidas necesarias para evitar que los espacios públicos se ensucien, así como limpiarlos y retirar los desechos sólidos. La entidad de aseo, podrá exigir en todo momento que se cumplan las acciones de limpieza correspondientes y establecer los mecanismos y el plazo para ello.

Limpiar los espacios públicos ocupados por vehículos, los responsables de talleres o industrias que los utilicen para su servicio, en especial en lo referente a vertidos de aceites, grásas o similares, los mismos que para su disposición deberán seguir los lineamientos indicados en el Reglamento de Desechos Sólidos Peligrosos.

Cuando se realicen operaciones de carga, descarga, entrada o salida de cualquier vehículo que cause acumulación de desechos sólidos en los espacios públicos, el personal responsable de dichas operaciones o los propietarios de los establecimientos o el conductor del vehículo, deberán limpiarlos y retirar los desechos vertidos en el momento en que se produzca dicha acción y no únicamente cuando estas actividades hayan concluido.

4.1.8 Los organizadores de actos o espectáculos públicos en las vías, plazoletas, parques u otros locales destinados para este fin, serán responsables

por la acumulación de desechos sólidos que se deriven de la celebración de tal evento. Para efectos de la limpieza de la Ciudad, los organizadores están obligados a obtener una autorización de la entidad de aseo, previa solicitud en la cual se detalle el lugar, el recorrido y el horario del acto público.

La entidad de aseo podrá exigir una garantía por el costo de los servicios de limpieza que se prevea deban realizarse por la acumulación de desechos sólidos que pudieran derivarse de la celebración del mismo. La autorización se concederá cuando los interesados garanticen la limpieza del lugar y de sus áreas de influencia, antes, durante y después del acto público ya sea por sus propios medios o por intermedio de la entidad de aseo, en tal caso deberán cancelar el valor correspondiente al costo de los servicios a prestarse.

**4.1.9** Los municipios sancionarán a quienes esparzan o lancen toda clase de octavillas (hojas volantes) o materiales similares. Los municipios en coordinación con la entidad recolectora de los desechos sólidos, procederán a limpiar los espacios públicos que hayan sido afectados por la distribución o dispersión de octavillas, imputando a los responsables el costo más un porcentaje de recargo por los servicios prestados.

**4.1.10** Los municipios determinarán el área de influencia inmediata de toda actividad que genere desechos, siendo los generadores los responsables de mantener limpias dichas áreas.

Corresponde al generador efectuar la limpieza de las aceras, bordillos, incluyendo la cuneta formada entre la vereda y la calle, de sus viviendas o negocios, siendo responsables por omisión ante el municipio de la ciudad:

- a) Los propietarios y/o arrendatarios o administradores de los edificios, comercios, industrias, etc.
- b) Los propietarios de negocios, cuando se trate de comercios o tiendas situadas en la planta baja.
- c) El administrador, cuando se trate de edificios públicos.
- d) Los propietarios en caso de solares sin edificar.
- e) Los propietarios o arrendatarios, cuando se trate de domicilios o viviendas.
- f) El representante legal de las empresas de transporte que utilicen las vías públicas como paradas de sus unidades.
- g) El propietario o expendedor del puesto de venta o negocio temporal o permanente, fijo o ambulante, que desarrolle sus actividades en algún espacio público.

**4.1.11** Los productos del barrido y limpieza de la vía pública por parte de los ciudadanos, en ningún caso deberán ser abandonados en la calle, sino que deberán almacenarse en recipientes apropiados y entregarse al servicio de recolección domiciliaria de desechos sólidos.

**4.1.12** La limpieza de los elementos destinados al servicio ciudadano situados en la vía o espacios públicos, tales como cabinas telefónicas, paradas de buses, etc., corresponderá efectuarla a los titulares administrativos de los respectivos servicios.

**4.1.13** Los propietarios o responsables de puestos de venta de cualquier tipo de productos que se hallen emplazados en la vía pública, deberán poseer uno o varios recipientes para el almacenamiento de los desechos sólidos con las características previstas en la presente Norma y serán responsables por mantener limpia el área de influencia inmediata de su negocio, antes durante y después de su ocupación.

**4.1.14** Son responsabilidades de los propietarios de animales domésticos o mascotas, las siguientes:

- a) Responder por cualquier acción que ocasione daños o afecciones a personas, así como por la acumulación de desechos sólidos en los espacios públicos, producida por los animales de su pertenencia.
- b) Limpiar inmediatamente los excrementos de sus mascotas. El personal de la entidad prestadora de los servicios de recolección de los desechos sólidos, está facultado para exigir del propietario el cumplimiento de esta disposición.

**4.1.15** Las autoridades de aseo en coordinación con las autoridades de salud deberán emprender labores para reducir la población de animales callejeros, que son los causantes del deterioro de las fundas de almacenamiento de desechos sólidos y que constituyen un peligro potencial para la comunidad.

**4.1.16** Se podrá recibir en el relleno sanitario canes y felinos, que como medida de precaución han sido sacrificados en las campañas llevadas a efecto por las autoridades de salud, siguiendo los procedimientos indicados por la entidad ambiental de control.

Por razones de seguridad ambiental y del personal, no se deberá recibir en ningún relleno sanitario, animales que hayan muerto por rabia u otras zoonoses, o animales provenientes de pruebas de laboratorio, bioensayos, etc., para estos animales se recomienda la incineración.

**4.1.17** Es responsabilidad de las entidades de aseo recoger todos los desechos sólidos no peligrosos que presenten o entreguen los usuarios del servicio ordinario, de acuerdo con este tipo de servicio y con la forma de presentación que previamente hayan establecido dichas entidades para cada zona o sector.

4.1.18 Las labores de barndo y limpieza de vías y áreas públicas deben ser responsabilidad de las entidades de aseo y deberán realizarse con la frecuencia, horarios y condiciones tales que las vías y áreas públicas estén siempre limpias y aseadas.

4.1.19 La entidad de aseo deberá implantar sistemas de recogida selectiva de desechos sólidos urbanos, que posibiliten su reciclado u otras formas de valorización.

4.1.20 El manejo de los desechos sólidos generados fuera del perímetro urbano de la entidad de aseo, debe estar a cargo de sus generadores, quienes deberán cumplir las disposiciones de la presente Norma y las demás relacionadas con la protección del medio ambiente.

4.1.21 Los Ministerios, las Municipalidades y otras instituciones públicas o privadas, dentro de sus correspondientes ámbitos de competencia, deberán establecer planes, campañas y otras actividades tendientes a la educación y difusión sobre los medios para mejorar el manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

4.1.22 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente realizar la separación en la fuente de los desechos sólidos normales de los peligrosos, evitando de esta manera una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos.

4.1.23 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente facilitar toda la información requerida a los municipios, sobre el origen, naturaleza, composición, características, cantidades, forma de evacuación, sistema de tratamiento y destino final de los desechos sólidos. Así también brindarán las facilidades necesarias al personal autorizado de los municipios, para que puedan realizar inspecciones, labores de vigilancia y control.

4.1.24 El aseo de los alrededores de contenedores de almacenamiento de uso privado, será responsabilidad de los usuarios.

4.1.25 Debe ser responsabilidad de las entidades de aseo recolectar los desechos sólidos de los contenedores de almacenamiento público con una frecuencia tal que nunca se rebasa la cantidad del contenido máximo del contenedor.

#### 4.2 De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos

4.2.1. Se prohíbe limpiar en la vía pública o espacios públicos, vehículos livianos, de transporte pesado, hormigoneras, buses y otros, siendo responsables de esta disposición el propietario del vehículo y el conductor,

estando ambos obligados a limpiar la parte del espacio público afectado y a reparar los daños causados.

4.2.2. Se prohíbe arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores de almacenamiento.

4.2.3 Se prohíbe la localización de contenedores de almacenamiento de desechos sólidos en áreas públicas. Sin embargo la entidad de aseo podrá permitir su localización en tales áreas, cuando las necesidades del servicio lo hagan conveniente, o cuando un evento o situación específica lo exija.

4.2.4 Se prohíbe la colocación de animales muertos, cuyo peso sea mayor a 40 Kg y de desechos sólidos de carácter especial, en contenedores de almacenamiento de uso público o privado en el servicio ordinario.

4.2.5 Se prohíbe la quema de desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento de desechos sólidos.

4.2.6 Se prohíbe quemar desechos sólidos a cielo abierto.

4.2.7 Se prohíbe la instalación de incineradores de desechos sólidos en edificios comunales o viviendas multifamiliares, los incineradores existentes a la fecha de expedición de esta Norma deberán ser reemplazados por otro sistema de eliminación autorizado por la entidad de aseo, previa aprobación de la Entidad Ambiental de Control.

4.2.8 Se prohíbe la disposición o abandono de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Además se prohíbe lo siguiente:

- a) El abandono, disposición o vertido de cualquier material residual en la vía pública, solares sin edificar, orillas de los ríos, quebradas, parques, aceras, parterres, exceptuándose aquellos casos en que exista la debida autorización de la entidad de aseo.
- b) Vender cualquier clase de productos químicos (líquidos, sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte al ornato de la ciudad.
- c) Abandonar animales muertos en los lugares públicos y en cuerpos de agua.
- d) Abandonar muebles, enseres o cualquier tipo de desechos sólidos, en lugares públicos
- e) Arrojar o abandonar en los espacios públicos cualquier clase de productos en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso. Los

desechos sólidos de pequeño tamaño como papeles, plásticos, envolturas, desechos de frutas, etc., que produzcan los ciudadanos cuando caminan por la urbe, deberán depositarse en las papeleras peatonales instaladas para el efecto.

- f) Quemar desechos sólidos o desperdicios, así como tampoco se podrá echar cenizas, colillas de cigarrillos u otros materiales encendidos en los contenedores de desechos sólidos o en las papeleras peatonales, los cuales deberán depositarse en un recipiente adecuado una vez apagados.
- g) Arrojar cualquier clase de desperdicio desde el interior de los vehículos, ya sea que éstos estén estacionados o en circulación.
- h) Desalojar en la vía pública el producto de la limpieza interna de los hogares, comercios y de los vehículos particulares o de uso público.

**4.2.9** Se prohíbe la entrega de desechos sólidos no peligrosos para la recolección en recipientes que no cumplan con los requisitos establecidos en esta Norma.

**4.2.10** Se prohíbe la entrada y circulación de los operarios de recolección en inmuebles o predios de propiedad pública o privada con el fin de retirar los desechos sólidos, exceptuándose casos especiales en que los vehículos recolectores tengan que ingresar a la propiedad, siendo necesaria una autorización previa.

**4.2.11** Se prohíbe entregar desechos sólidos a operarios encargados del barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

**4.2.12** Se prohíbe que el generador de desechos sólidos entregue los desechos a persona natural o jurídica que no posea autorización de la entidad de aseo, aquél y ésta responderán solidariamente de cualquier perjuicio causado por las mismas y estarán sujetos a la imposición de las sanciones que establezcan las autoridades pertinentes.

**4.2.13** Se prohíbe a toda persona distinta a las del servicio de aseo público, destapar, remover o extraer el contenido parcial o total de los recipientes para desechos sólidos, una vez colocados en el sitio de recolección.

**4.2.14** Se prohíbe el acceso de personas y vehículos no autorizados a estaciones de transferencia de desechos sólidos.

**4.2.15** Se prohíbe en el relleno sanitario y sus alrededores la quema de desechos sólidos.

**4.2.16** Se prohíbe dentro del área del relleno sanitario la crianza de cualquier tipo de animal doméstico.

**4.2.17** Se prohíbe la disposición de desechos sólidos peligrosos en el relleno sanitario de la ciudad, los cuales se encontrarán listados en la Normativa para Desechos Peligrosos, que emitirá el Ministerio del Ambiente.

**4.2.18** Se prohíbe mezclar desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos.

**4.2.19** Se prohíbe la disposición de desechos radiactivos en los rellenos sanitarios para desechos sólidos no peligrosos.

**4.2.20** Se prohíbe la disposición de envases de medicinas, restos de medicamentos caducados, generados por farmacias, centros hospitalarios, laboratorios clínicos, centros veterinarios, etc., en el relleno sanitario, estos serán devueltos a la empresa distribuidora o proveedora, quien se encargará de su eliminación, aplicando el procedimiento de incineración, el cual será normado por los municipios.

Las cenizas producto del proceso de incineración, son desechos peligrosos, por consiguiente deberán cumplir con lo establecido en la Normativa para Desechos Peligrosos, que emitirá el Ministerio del Ambiente.

**4.2.21** Se prohíbe la disposición de desechos industriales peligrosos provenientes de plantas de tratamiento o de los desechos sólidos generados del proceso de producción, en rellenos sanitarios para desechos sólidos no peligrosos.

**4.2.22** Se prohíbe emplear a menores de edad en la recolección, eliminación o industrialización de desechos sólidos. De igual forma se prohíbe al personal del servicio de aseo urbano efectuar cualquier clase de manipulación o recuperación de desechos sólidos.

### **4.3. Normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos**

**4.3.1** Los desechos sólidos de acuerdo a su origen se clasifican:

- a) Desecho sólido domiciliario.
- b) Desecho sólido comercial.
- c) Desecho sólido de demolición.
- d) Desecho sólido del barrido de calles.
- e) Desecho sólido de la limpieza de parques y jardines.
- f) Desecho sólido hospitalario
- g) Desecho sólido insitucional.
- h) Desecho sólido industrial.



- i) Desecho sólido especial.

**4.3.2** El manejo de desechos sólidos no peligrosos comprende las siguientes actividades:

- j) Almacenamiento.
- k) Entrega.
- l) Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- m) Recolección y Transporte.
- n) Transferencia.
- o) Tratamiento.
- p) Disposición final.
- q) Recuperación.

**4.3.3** El manejo de desechos sólidos no peligrosos comprende además las siguientes actividades:

**4.3.3.1. De las clases de servicio**

Para efectos de esta normativa, el servicio de manejo de desechos sólidos no peligrosos, se clasifica en dos modalidades:

**Servicio Ordinario:** La prestación de este servicio tendrá como objetivo el manejo de las siguientes clases de desechos sólidos:

- a) Desechos sólidos domiciliarios.
- b) Desechos sólidos Comerciales.
- c) Desechos sólidos Institucionales.
- d) Desechos Industriales no peligrosos.
- e) Desechos sólidos no peligrosos provenientes de hospitales, sanatorios y laboratorios de análisis e investigación o patógenos.
- f) Desechos sólidos que se producen en la vía pública.
- g) Desechos sólidos no incluidos en el servicio especial.
- h) Desechos sólidos que por su naturaleza, composición, tamaño y volumen pueden ser incorporadas en su manejo por la entidad de aseo y a su juicio de acuerdo a su capacidad.

**Servicio Especial:** La prestación del servicio especial, tendrá como objetivo el manejo de los desechos especiales, entre los que se pueden mencionar:

- a) Los animales muertos, cuyo peso exceda de 40 kilos.
- b) El estiércol producido en mataderos, cuarteles, parques y otros establecimientos.
- c) Restos de chatarras, metales, vidrios, muebles y enseres domésticos.



- d) Restos de poda de jardines y árboles demasitados grandes y que no pueden ser manejados por los carros recolectores de desechos sólidos.
- e) Materiales de demolición y tierras de arroyo clandestino que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.

**4.3.3.2** Las municipalidades y las entidades prestadoras del servicio de aseo, deberán realizar y promover campañas en cuanto a la generación de desechos sólidos, con la finalidad de:

- a) Minimizar la cantidad producida.
- b) Controlar las características de los productos, para garantizar su degradación cuando no sean recuperables.
- c) Propiciar la producción de empaques y envases recuperables.
- d) Evitar, en la medida en que técnica y económicamente sea posible, el uso de empaques y envases innecesarios para la prestación de los productos finales.
- e) Promover el reciclaje
- f) Concientización ciudadana.

**4.3.3.3** Las entidades encargadas del servicio de aseo deberán tener un programa para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, que cumplirá con las necesidades del servicio de aseo y que incluya, entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Establecimiento de rutas y horarios para recolección de desechos sólidos, que serán dados a conocer a los usuarios.
- b) Mantenimiento de los vehículos y equipos auxiliares destinados al servicio de aseo.
- c) Entrenamiento del personal comprometido en actividades de manejo de desechos sólidos en lo que respecta a la prestación del servicio de aseo y a las medidas de seguridad que deben observar.
- d) Actividades a desarrollar en eventos de fallas ocurridas por cualquier circunstancia, que impida la prestación del servicio de aseo.
- e) Mecanismos de información y educación a los usuarios del servicio, acerca de la entrega de los desechos sólidos en cuanto a ubicación, tamaño o capacidad del recipiente y otros aspectos relacionados con la correcta prestación del servicio.

**4.3.3.4** Para el manejo de los desechos sólidos generados fuera del perímetro urbano de la entidad de aseo, se deberán seguir los lineamientos establecidos en esta norma, como: Almacenamiento, entrega, barrido y limpieza de las vías públicas, recolección, transporte y disposición final.

La disposición final de los desechos sólidos y semi-sólidos se realizará en rellenos sanitarios manuales o mecanizados.





**4.3.3.5** Las actividades de manejo de desechos sólidos deberán realizarse en forma tal que se eviten situaciones como:

- a) La permanencia continua en vías y áreas públicas de desechos sólidos o recipientes que las contengan de manera que causen problemas sanitarios y estéticos.
- b) La proliferación de vectores y condiciones que propicien la transmisión de enfermedades a seres humanos o animales.
- c) Los riesgos a operarios del servicio de aseo o al público en general.
- d) La contaminación del aire, suelo o agua.
- e) Los incendios o accidentes.
- f) La generación de olores objetables, polvo y otras molestias.
- g) La disposición final no sanitaria de los desechos sólidos.

#### **4.4 Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos**

**4.4.1** Los usuarios del servicio ordinario de aseo tendrán las siguientes obligaciones, en cuanto al almacenamiento de desechos sólidos y su presentación para la recolección.

- a) Los ciudadanos deben cuidar, mantener y precautelar todos los implementos de aseo de la ciudad, como: papeleras, contenedores, tachos, señalizaciones y otros que sean utilizados para el servicio, tanto en las labores habituales como en actos públicos o manifestaciones.
- b) Los usuarios deben depositar los desechos sólidos dentro de los contenedores o recipientes públicos, prohibiéndose el abandono de desechos en las vías públicas, calles o en terrenos baldíos.
- c) Se debe almacenar en forma sanitaria los desechos sólidos generados de conformidad con lo establecido en la presente Norma.
- d) No deberá depositarse sustancias líquidas, excretas, o desechos sólidos de las contempladas para el servicio especial y desechos peligrosos en recipientes destinados para recolección en el servicio ordinario.
- e) Se deben colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido por la entidad de aseo.

- f) Se debe cerrar o tapar los recipientes o fundas plásticas que contengan los desperdicios, para su entrega al servicio de recolección, evitando así que se produzcan derrames o vertidos de su contenido. Si como consecuencia de un deficiente almacenamiento se produjere acumulación de desechos sólidos en la vía pública el usuario causante será



responsable de este hecho y deberá realizar la limpieza del área ensuciada.

- g) Nadie debe dedicarse a la recolección o aprovechamiento de los desechos sólidos domiciliarios o de cualquier tipo, sin previa autorización de la entidad de aseo.
- h) Deberá cumplirse con las demás ordenanzas que se establezcan para los usuarios del servicio.

**4.4.2** Los recipientes para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben ser de tal forma que se evite el contacto de éstos con el medio y los recipientes podrán ser retornables o no retornables. En ningún caso se autoriza el uso de cajas, saquillos, recipientes o fundas plásticas no homologadas y envolturas de papel.

**4.4.3** Cuando se trate de contenedores de desechos sólido de propiedad pública, la entidad de aseo procederá a su mantenimiento y reposición, pudiendo imputar el costo correspondiente a los ciudadanos que causen perjuicios a los mismos.

**4.4.4** Los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben contar con las siguientes características:

- a) Peso y construcción que faciliten el manejo durante la recolección.
- b) Los recipientes para desechos sólidos de servicio ordinario deberán ser de color opaco preferentemente negro.
- c) Construidos en material impermeable, de fácil limpieza, con protección al moho y a la corrosión, como plástico, caucho o metal.
- d) Dotados de tapa con buen ajuste, que no dificulte el proceso de vaciado durante la recolección.
- e) Construidos en forma tal que estando cerrados o tapados no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- f) Bordes redondeados y de mayor área en la parte superior, de forma que facilite la manipulación y el vaciado.
- g) Capacidad de acuerdo a lo que establezca la entidad de aseo.

Los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario, deberán ser lavados por el usuario con una frecuencia tal que sean presentados en condiciones sanitarias inobjectables.

**4.4.5** Los recipientes no retornables utilizados para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario, deben ser fundas de material plástico



o de características similares y deberán reunir por lo menos las siguientes condiciones:

- a) Su resistencia deberá soportar la tensión ejercida por las desechos sólidos contenidos y por su manipulación.
- b) Su capacidad debe estar de acuerdo con lo que establezca la entidad que preste el servicio de aseo.
- c) Para la recolección de desechos reciclables, tales como: papeles y plásticos limpios, envases de: vidrios enteros, metales como latas de cerveza, de gaseosas, de alimentos y otros, se empleará una funda plástica celeste.
- d) Para la recolección de desechos sólidos no reciclables, tales como: desechos sólidos orgánicos, frutas, carnes, verduras, papel higiénico, papel carbón, pañales desechables y otros, se utilizará una funda plástica oscura o negra.

**4.4.6** Cuando se utilicen fundas de material plástico o de características similares como recipientes no retornables, el usuario deberá presentarlas cerradas con nudo o sistema de amarre fijo.

**4.4.7** La entidad de aseo deberá establecer las áreas especiales del espacio público, para carga, descarga y demás operaciones necesarias para la manipulación de los contenedores de desechos sólidos.

**4.4.8** Todos los edificios de viviendas, locales comerciales, industriales y demás establecimientos, que se vayan a construir, deberán disponer de un espacio de dimensiones adecuadas para la acumulación y almacenamiento de los desechos sólidos que se producen diariamente. El cumplimiento de esta disposición será de responsabilidad de las municipalidades, a través de la Dirección correspondiente.

**4.4.9** Las edificaciones construidas con anterioridad a la presente Norma, deberán habilitar un espacio suficiente para el almacenamiento de los desechos sólidos, si las condiciones de prestación del servicio de recolección así lo exigiere.

**4.4.10** El espacio y los contenedores destinados al almacenamiento de los desechos sólidos deben mantenerse en perfectas condiciones de higiene y limpieza. Las características de la construcción y las normas que deberán cumplir estos espacios serán fijadas por las municipalidades en coordinación con la empresa prestadora del servicio de recolección de desechos sólidos.

**4.4.11** Las áreas destinadas para almacenamiento colectivo de desechos sólidos en las edificaciones, deben cumplir por lo menos con los siguientes requisitos:



- a) Ubicados en áreas designadas por la entidad de aseo.
- b) Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos en general.
- c) Tendrán sistemas de ventilación, de suministros de agua, de drenaje y de prevención y control de incendios.
- d) Serán construidas de manera que se prevenga el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales.
- e) Además las áreas deberán ser aseadas, fumigadas, desinfectadas y desinfectadas con la regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolle

**4.4.12** A partir de la vigencia de esta Norma, toda edificación para uso multifamiliar, institucional o comercial y las que la entidad de aseo determine, tendrán un sistema de almacenamiento colectivo de desechos sólidos.

**4.4.13** Los desechos sólidos que sean evacuados por ductos, deben ser empacados en recipientes impermeables que cumplan las características exigidas en esta Norma.

**4.4.14** El uso de contenedores para almacenamiento de desechos sólidos, podrá permitirse en el servicio ordinario, a juicio de la entidad de aseo. Los contenedores podrán ser utilizados directamente por los usuarios para almacenamiento de desechos sólidos del servicio ordinario, en forma pública o privada.

**4.4.15** Para la instalación por particulares de uno o más contenedores de desechos sólidos o similares, en el servicio ordinario, se deberá obtener la aprobación de la entidad de aseo respectiva.

**4.4.16** Los conjuntos residenciales y multifamiliares así como las entidades o instituciones cuya ubicación no facilite la prestación del servicio ordinario de recolección, podrán solicitar que la entidad de aseo instale contenedores para almacenamiento dentro de su perímetro.

**4.4.17** El tamaño, la capacidad y el sistema de carga y descarga de contenedores de almacenamiento público o privado, deben ser determinados por las entidades de aseo, con el objeto de que sean compatibles con su equipo de recolección y transporte.

**4.4.18** El sitio escogido para ubicar los contenedores de almacenamiento para desechos sólidos en el servicio ordinario, deberá permitir como mínimo, lo siguiente:



- a) Accesibilidad para los usuarios.
- b) Accesibilidad y facilidad para el manejo y evacuación de los desechos sólidos.
- c) Limpieza y conservación de la estética del contorno.

**4.4.19** El almacenamiento de los desechos sólidos especiales se hará siempre mediante el uso de elementos apropiados que brinden las seguridades necesarias a fin de evitar derrames o vertidos hacia el exterior, y deberán estar bajo los lineamientos técnicos que establezca en cada caso la entidad de aseo. En caso de producirse tales vertidos los responsables están obligados a limpiar el espacio público afectado.

**4.4.20** Las entidades de aseo deberán colocar en las aceras y calles, recipientes para almacenamiento exclusivo de desechos sólidos producidos por transeúntes en número y capacidad de acuerdo con la intensidad del tránsito peatonal y automotor.

En estos recipientes no deberán almacenarse desechos sólidos generados en el interior de edificaciones, la recolección de los desechos sólidos acumulados en los recipientes destinados al uso de los transeúntes se hará de conformidad con programas especiales que elaborará cada municipalidad.

**4.4.21** Los desechos sólidos provenientes del barrido de interiores de edificaciones deberán ser almacenados junto con los desechos sólidos originados en los mismos.

**4.4.22** Cuando las operaciones de carga y descarga en contenedores de almacenamiento den origen al esparcimiento de los desechos sólidos, éstos deben ser recogidos por la entidad de aseo.

**4.4.23** Para detalles específicos relacionados con el almacenamiento temporal de los desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano, que emitirá el Ministerio del Ambiente.

#### **4.5 Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos**

**4.5.1** En el caso de urbanizaciones, barrios o conglomerados con calles internas o cuyas condiciones impidan la circulación de vehículos de recolección, así como en situaciones de emergencia, los habitantes deben obligatoriamente trasladar los desechos sólidos a los sitios que la entidad de aseo determine.

**4.5.2** Los generadores de desechos sólidos no peligrosos deben presentarlos para recolección en las condiciones establecidas en la presente Norma.



**4.5.3** En el servicio ordinario los recipientes de recolección de los desechos sólidos deben colocarse en la acera, evitando la obstrucción peatonal, o en los lugares que específicamente señale la entidad de aseo.

**4.5.4** Los recipientes colocados en sitios destinados para la recolección de desechos sólidos en el servicio ordinario, no deben permanecer en tales sitios durante días diferentes a los establecidos por la entidad que preste el servicio.

**4.5.5** Los desechos sólidos compactados que se presenten para recolección deben cumplir las exigencias contenidas en la presente Norma.

#### **4.6 Normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas**

Este servicio consiste en la labor de barrido realizada mediante el uso de fuerza humana que abarca el barrido de cada cuadra hasta que sus andenes y áreas públicas queden libres de papeles, hojas, arenilla acumulada en los bordes del andén y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser barrido manualmente.

**4.6.1** Los residuos resultantes de la labor de barrido manual deben ser colocados en fundas plásticas, las cuales al colimarse su capacidad serán cerradas atando la parte superior y se depositarán en la vía pública para su posterior recolección. Se incluye en este servicio la recolección en fundas depositadas por los transeúntes en las cestas públicas, colocadas en las áreas públicas de tráfico peatonal.

**4.6.2** El barrido, lavado y limpieza de los parques y demás áreas públicas debe realizarse de acuerdo con las frecuencias y horarios establecidos por la entidad de aseo, de tal manera que no afecten el flujo adecuado de vehículos y peatones.

**4.6.3** Se deberá emplear el método de barrido mecánico en aquellas calles pavimentadas, que por su longitud, amplitud, volumen de los residuos, tráfico y riesgo de operación manual amerite el uso de este tipo de maquinaria.

**4.6.4** El área a barrer comprende todas las calles pavimentadas, incluyendo los separadores viales, zonas verdes públicas y áreas públicas de tráfico peatonal y vehicular, con excepción de portales y aceras de propiedad particular.

**4.6.5** Para detalles específicos relacionados con el barrido y limpieza de vías y áreas públicas, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

#### **4.7 Normas generales para la recolección y transporte de desechos sólidos no peligrosos**



**4.7.1** Los usuarios deben sacar a la vía sus recipientes o fundas con los desechos sólidos, sólo en el momento en que pase el vehículo recolector, salvo el caso de que se posea cestas metálicas donde colocar las fundas.

Las cestas deben estar ubicadas a una altura suficiente, de tal manera que se impida el acceso a ellas de los niños y de animales domésticos.

**4.7.2** La recolección y transporte de desechos sólidos no peligrosos debe ser efectuada por los operarios designados por la entidad de aseo, de acuerdo con las rutas y las frecuencias establecidas para tal fin.

**4.7.3** Las entidades encargadas del servicio de aseo, deben establecer la frecuencia óptima para la recolección y transporte, por sectores, de tal forma que los desechos sólidos no se alteren o propicien condiciones adversas a la salud tanto en domicilios como en los sitios de recolección.

Además el horario y las rutas de recolección y transporte de los desechos sólidos contenidos en los recipientes de almacenamiento, deben ser establecidos por las entidades encargadas del servicio, basándose en los estudios técnicos correspondientes.

**4.7.4** Debe entenderse como operaciones ejecutadas en las fases del sistema de recolección y transporte de desechos especiales las siguientes:

- a) La carga de los desechos sólidos sobre el vehículo destinado para este fin, efectuada al interior del establecimiento o en la vía pública. Esta operación se entenderá tanto si se la hace mediante el vaciado del contenedor o si se procede a su carga directa.
- b) El transporte propiamente de los desechos sólidos hasta su destino final.
- c) Si es el caso, las operaciones de trasvase de los desechos sólidos en la estación de transferencia.

**4.7.5** El personal encargado de la recolección y transporte de desechos sólidos debe cumplir con sus jornadas de trabajo, utilizando la vestimenta y equipos adecuados para proteger su salud.

Todo el personal que labore en el servicio de recolección y transporte debe tener uniforme completo para el ejercicio de su trabajo. El uniforme debe estar conformado por un overol o un pantalón y su respectiva camisa de color fosforescente o llamativo o con franjas de seguridad que permitan su identificación y visibilidad en horas de baja luminosidad.

Para el personal que conforma la cuadrilla además del uniforme debe tener un equipo de protección personal, que ofrezca seguridad, de tal manera que no se produzcan heridas, el mismo que garantizará atenuación de golpes en la



cabeza, canillas y puntas de pies, protección contra olores, ruido y lluvia si es necesario. Deberá contemplarse el tipo, número de unidades y períodos de reemplazo.

**4.7.6** En el evento de que los desechos sólidos sean esparcidos durante el proceso de recolección, los encargados del servicio de recolección deben proceder inmediatamente a recogerlos.

**4.7.7** Cuando por ausencia o deficiencia de los cerramientos de lotes de terreno, se acumulen desechos sólidos en los mismos, la recolección y transporte hasta el sitio de disposición final estará a cargo del propietario del lote. En caso de que la entidad encargada del servicio de aseo proceda a la recolección, este servicio debe considerarse como especial y se lo hará con cargo al dueño del terreno.

**4.7.8** Los vehículos destinados para la recolección y transporte de desechos sólidos deben reunir las condiciones propias para esta actividad y las establecidas en esta Norma y su modelo debe cumplir con las especificaciones que garanticen la correcta prestación del servicio de aseo público.

**4.7.9** Los vehículos y equipos destinados a la recolección y transporte de desechos sólidos, que no reúnan las condiciones necesarias para la eficiente prestación del servicio, deben ser reemplazados o adaptados suficientemente dentro del plazo que establezca el municipio a la entidad prestadora del servicio de acuerdo con el respectivo municipio y según el cronograma que debe elaborar éste.

**4.7.10** Los municipios, los contratistas o los concesionarios del servicio de recolección y transporte de desechos sólidos deben disponer de un local, garaje-taller-bodega, suficientemente amplio y equipado de modo que pueda ofrecer la mayor seguridad y el mejor mantenimiento de la flota de vehículos.

**4.7.11** La operación y mantenimiento de los vehículos destinados a la recolección y transporte de desechos sólidos debe estar a cargo de las municipalidades o personas responsables del servicio de aseo, obligación de la que no quedarán eximidas bajo ninguna circunstancia.

**4.7.12** Los equipos, accesorios y otros implementos de que estén dotados los vehículos destinados a la recolección y transporte de desechos sólidos, deben estar en correctas condiciones para la prestación oportuna del servicio.

**4.7.13** El lavado de los vehículos y equipos debe efectuarse al término de la jornada diaria de trabajo, para mantenerlos en condiciones que no atenten contra la salud de las personas y el medio ambiente.



**4.7.14** El transporte de los desechos sólidos no peligrosos, deberá cumplir con las normativas de tránsito pertinentes

**4.7.15** Para detalles específicos relacionados con el servicio de recolección y transporte de desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

**4.8 Normas generales para la transferencia de desechos sólidos no peligrosos**

**4.8.1** Las entidades encargadas del servicio de aseo podrían disponer de estaciones de transferencia, cuando las necesidades del servicio lo requieran, de ser éste el caso, se prohíbe la transferencia de desecho sólidos en sitios diferentes a las estaciones de transferencia.

**4.8.2** El diseño y construcción o instalación de estaciones de transferencia de desechos sólidos, deberá sujetarse a las normas de planeación urbana, para su aprobación el Municipio respectivo exigirá una autorización previa a la Entidad Ambiental de Control.

**4.8.3** La localización y funcionamiento de las estaciones de transferencia de desechos sólidos deberán reunir como mínimo las siguientes condiciones

- a) Facilitar el acceso de vehículos.
- b) No estar localizadas en áreas de influencia de establecimientos educativos, hospitalarios, militares, de recreación y otros sobre cuyas actividades pueda interferir.
- c) No obstaculizar el tránsito vehicular o peatonal, ni causar problemas de estética;
- d) Tener sistema definido de carga y descarga.
- e) Tener sistema alternativo para operación en caso de fallas o emergencias;
- f) Tener sistema de suministro de agua en cantidad suficiente para realizar actividades de lavado y limpieza; y,
- g) Disponer de los servicios básicos que permitan su funcionamiento

**4.8.4** Cuando se realicen actividades de transferencia y de recuperación en un mismo establecimiento, éstas deberán someterse también a las disposiciones de esta Norma, además deberán disponer de sistemas alternos que permitan, en casos de fallas o emergencias, el normal funcionamiento de las estaciones.

**4.8.5** Al término de cada jornada de trabajo se deberá proceder a la desinfección general de todos los locales y áreas que conforman la estación de transferencia



**4.8.6** Para detalles específicos relacionados con el sistema de transferencia de desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

**4.9 Normas generales para el tratamiento de desechos sólidos no peligrosos**

Las presentes disposiciones se refieren a procesos convencionales a los que deben someterse los desechos sólidos, cuando a consideración de las Municipalidades o de las entidades pertinentes así se considere necesario.

**4.9.1** Los desechos sólidos cuando luego del análisis de factibilidad técnica, económica y ambiental no puedan ser reciclados o reutilizados, deberán ser tratados por el generador de los desechos, con la finalidad de mejorar sus condiciones para su disposición final o eliminación, por ello los fines del tratamiento son:

- a) Reducción del volumen.
- b) Reducción del peso.
- c) Homogeneización de componentes.
- d) Reducción del tamaño.
- e) Uniformización del tamaño.

**4.9.2** El funcionamiento de las plantas de tratamiento de desechos sólidos deberá contar con la autorización de funcionamiento expedida por la Entidad Ambiental de Control.

**4.9.3** Todo proyecto de construcción, ampliación o modificación de plantas de tratamiento de desechos sólidos deberá tener la aprobación de la Entidad Ambiental de Control.

**4.9.4** En el funcionamiento de los incineradores de desechos sólidos, deberá darse cumplimiento a las disposiciones contempladas en la presente Norma para la Prevención y Control de la contaminación del aire

**4.9.5** Para detalles específicos relacionados con el sistema de tratamiento de desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que elaborará el Ministerio del Ambiente.

**4.10 Normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos**

**4.10.1** La siguiente información básica se deberá obtener como paso previo para sanear un botadero de desechos sólidos:

- a) Población que atiende el Botadero de desechos sólidos
- b) Datos generales sobre las características de la Población que se atiende con el Botadero de desechos sólidos
- c) Cantidad de desechos sólidos producidos por la población atendida.
- d) Producción futura de desechos sólidos.
- e) Cantidad de desechos sólidos recolectados
- f) Cobertura del servicio.
- g) Composición física de los desechos sólidos.
- h) Composición química de los desechos sólidos.
- i) Peso específico de los desechos sólidos.
- j) Producción de lixiviados y gases.
- k) Localización general del sitio, con relación a la población atendida.
- l) Geología de la zona.
- m) Topografía de área.
- n) Meteorología.
- o) Posibilidad de material de cobertura.
- p) Censo vehicular (viajes de desechos sólidos que entran en el Botadero).
- q) Títulos de propiedad.

**4.10.2** Para el saneamiento de un Botadero de Desechos Sólidos se deberá realizar el diseño respectivo que tendrá como mínimo los siguientes requisitos:

#### 4.10.2.1 Información Previa

Comprende la información correspondiente a la comunidad, por intermedio de la prensa hablada y escrita, indicando cuando se inician las obras, en que consisten, cual debe ser la participación de los usuarios y cual será su uso futuro.

#### 4.10.2.2 Servicio de Vigilancia

Se determinará el número de vigilantes para que realicen sin ser limitativas las siguientes actividades:

- a) Controlar y vigilar a las personas que llegan.
- b) Controlar y vigilar los vehículos que entran y salen.
- c) Facilitar las obras correspondientes al saneamiento.
- d) Proteger la maquinaria y sacar los animales.

#### 4.10.2.3 Cerco y Puerta

Se deberá diseñar un encerramiento de la propiedad por medio de un cerco que indique los límites y controle la entrada de animales que puedan dañar los trabajos que realizarán en el sitio.

#### 4.10.2.4 Caseta de Control

Se deberá diseñar una Caseta de Control, a la entrada del Botadero de Desechos Sólidos la cual tendrá como funciones principales resguardar de las inclemencias del clima a los vigilantes que controlan la entrada al sitio, tener un lugar donde guardar las hojas de control de entrada de personal; y camiones con desechos sólidos, guardar los elementos menores de trabajo y ser un lugar en donde puedan cambiarse y guardar la ropa los trabajadores. Además deberá tener espacio para un pequeño escritorio, casillas para la ropa de los trabajadores y un cuarto donde guardar las herramientas menores de trabajo, tales como palas, picas y carretas.

#### 4.10.2.5 Recolección de Lixiviados

Se deberán localizar los sitios donde se ubicarán los filtros o canales para los lixiviados, además se diseñarán y construirán los mismos, para que los lixiviados por gravedad se dirijan hacia las partes bajas, y luego a su tratamiento como paso previo a su disposición final.

**4.10.2.6** Medición del Caudal de Lixiviados y dimensionamiento del Tanque de Almacenamiento

Se deberá diseñar la medición del caudal de lixiviados y dimensionamiento del tanque de almacenamiento, en el sitio donde se concentren o donde lleguen los canales recolectores.

Se deberá diseñar un tanque de almacenamiento, con una capacidad de por lo menos tres días de producción en el mes más lluvioso. El tanque de almacenamiento deberá tener su correspondiente diseño estructural.

**4.10.3** Se deberá realizar como mínimo los siguiente análisis fisico-químicos a los lixiviados captados como efluentes del Botadero de desechos sólidos:

Temperatura, pH, DBO<sub>5</sub>, DQO, sólidos totales, nitrógeno total, fósforo total, dureza, alcalinidad, calcio, magnesio, cloruros, sulfatos, sodio, potasio, sólidos disueltos, plomo, mercurio, cadmio, cromo total, cianuros, fenoles y tensoactivos.

Basándose en los resultados obtenidos inicialmente, se deberá decidir el listado de los parámetros a medir periódicamente.



**4.10.4 Manejo de Gases**

El manejo de gases deberá realizarse mediante el uso de chimeneas y su combustión se hará mediante un quemador o mechero encendido para quemar el gas que sale de las chimeneas

**4.10.5 Estabilidad de Taludes**

Se deberá diseñar taludes estables, analizando la estabilidad estática y dinámica (sismos).

**4.10.6 Control de Aguas Lluvias**

El control de las aguas lluvias deberá realizarse por medio de canales interceptores, que no permitan que las aguas lluvias pasen sobre los desechos sólidos.

Estos canales deberán diseñarse teniendo en cuenta la intensidad de las lluvias, el área drenante y el tipo de suelo.

**4.10.7 Otros Controles**

Se debe realizar el diseño, que como mínimo contendrá los siguientes controles.

- a) Control de Animales Grandes.
- b) Control de Insectos y Roedores.
- c) Control de Papeles y Plásticos.
- d) Control de Olores.
- e) Control de Recuperadores.
- f) Control de Incendios.

- Control de pequeños incendios.
- Control de grandes incendios.

**4.10.8 Compactación y Cobertura**

Se debe diseñar la compactación y cobertura de los desechos sólidos del Botadero en saneamiento. La cobertura se la realizará usando un material impermeable que minimice la infiltración de aguas lluvias.

**4.10.9 Diseño de la Celda Diaria**



Mientras se cierra el botadero de desechos sólidos y se lleven los desechos sólidos a este sitio, se debe diseñar una Celda Diaria.

**4.10.10 Recuperación Edáfica**

Se deberá diseñar la recuperación edáfica la cual comprende básicamente el suavizar las pendientes, rellenar las oquedades, confinar y cubrir los desechos sólidos destapados. Se sembrará pasto o vegetación de raíz horizontal, para retener el suelo y protegerlo contra la erosión.

Se realizará un diseño paisajístico para entregar a la comunidad los terrenos ya recuperados y darle una utilización racional y acorde a las necesidades de la población.

**4.10.11 Recursos Humanos y Equipos**

Se determinará los recursos humanos y equipos que se necesitarán para sanear el Botadero de Desechos Sólidos.

**4.10.12 Vías de Acceso**

En el caso que un Botadero de Desechos Sólidos se quiera continuar utilizando como un Relleno Sanitario, se deberá diseñar un buen sistema de vías, que operen tanto en época seca como de lluvias.

**4.10.13 Conversión a Relleno Sanitario**

Después de saneado el Botadero de Desechos Sólidos y si se desea utilizarlo como Relleno Sanitario, deberá observarse lo estipulado en la presente norma sobre lo establecido para Rellenos Sanitarios.

**4.10.14 Costos**

Todos los diseños de las obras para el Saneamiento de un Botadero de Desechos Sólidos deberán incluir una evaluación económica la cual incluirá el análisis de precios unitarios.

**4.10.15 Normas de Diseño**

Para el saneamiento de un Botadero de Desechos Sólidos se deberá utilizar las Normas de Diseño vigentes y la Autoridad competente elaborará las Normas de Diseño pertinentes que hagan falta para viabilizar lo establecido en estas normas sobre Saneamiento de Botaderos de Desechos Sólidos.





**4.10.16** De la realización del saneamiento de un Botadero de Desechos Sólidos.

Para el saneamiento de un Botadero de Desechos Sólidos se tendrá que ejecutar lo establecido en esta normativa

**4.11 Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno manual**

Un relleno sanitario manual es un método simple de enterramiento sanitario de desechos sólido, bajo el mismo principio de relleno sanitario, pero con el empleo se mano de obra y herramientas simples.

En el relleno sanitario manual se podrán disponer, además de desechos sólidos no peligrosos, también desechos semi- sólidos no peligrosos.

Para detalles específicos relacionados con el diseño de rellenos sanitarios manuales, así como los lineamientos a seguir para la disposición de los desechos sólidos en el relleno sanitario manual se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

**4.12. Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado**

**4.12.1** La disposición final de los desechos sólidos consiste en colocar los desechos sólidos no peligrosos en un relleno sanitario, en el cual se realizarán procesos de degradación y transformación de los constituyentes que contiene el desecho.

La disposición sanitaria de los desechos sólidos no peligrosos debe someterse a lo dispuesto en el Código de la Salud.

**4.12.2** El relleno sanitario deberá contar con un diseño y manejo técnico para evitar problemas de contaminación de las aguas subterráneas, superficiales, del aire, los alimentos y del suelo mismo.

**4.12.3** Los municipios deben expedir las regulaciones técnicas necesarias para el manejo y disposición sanitaria de los desechos sólidos no peligrosos en el relleno sanitario.  
Para el efecto los municipios deberán presentar obligatoriamente a la Entidad de Control un Estudio de Impacto Ambiental.



**4.12.4** Todo sitio para la disposición sanitaria de desechos sólidos provenientes del servicio de recolección de desechos sólidos deberá cumplir como mínimo, con los siguientes requisitos para rellenos sanitarios mecanizados

- a) El relleno sanitario debe ubicarse a una distancia no menor de 13 Km. de los límites de un aeropuerto o pista de aterrizaje
- b) No debe ubicarse en zonas donde se ocasionen daños a los recursos hídricos (aguas superficiales y subterráneas, fuentes termales o medicinales), a la flora, fauna, zonas agrícolas ni a otros elementos del paisaje natural. Tampoco se deben escoger áreas donde se afecten bienes culturales (monumentos históricos, ruinas arqueológicas, etc)
- c) El relleno sanitario deberá estar ubicado a una distancia mínima de 200 m de la fuente superficial más próxima.
- d) Para la ubicación del relleno no deben escogerse zonas que presenten fallas geológicas, lugares inestables, cauces de quebradas, zonas propensas a deslizaves, a agrietamientos, desprendimientos, inundaciones, etc, que pongan en riesgo la seguridad del personal o la operación del relleno.
- e) El relleno sanitario no debe ubicarse en áreas incompatibles con el plan de desarrollo urbano de la ciudad. La distancia del relleno a las viviendas más cercanas no podrá ser menor de 500 m. Tampoco se deben utilizar áreas previstas para proyectos de desarrollo regional o nacional (hidroeléctricas, aeropuertos, represas, etc).
- f) El relleno sanitario debe estar cerca de vías de fácil acceso para las unidades de recolección y transporte de los desechos sólidos.
- g) El lugar seleccionado para el relleno sanitario debe contar con suficiente material de cobertura, de fácil extracción.
- h) La permeabilidad de los suelos deberá ser igual o menor que 1 x 10<sup>-7</sup> cm/seg, si es mayor se deberá usar otras alternativas impermeabilizantes.
- i) Se deberá estimar un tiempo de vida útil del relleno sanitario de por lo menos 10 años.
- j) El relleno sanitario deberá poseer: cerramiento adecuado, ródutos y avisos que lo identifiquen en cuanto a las actividades que en él se desarrollan, como entrada y salida de vehículos, horarios de operación o funcionamiento, medidas de prevención para casos de accidentes y emergencias, además se deben indicar la prohibición de acceso a personas distintas a las comprometidas en las actividades que allí se realicen.
- k) El relleno sanitario debe contar con los servicios mínimos de: suministro de agua, energía eléctrica, línea telefónica, sistema de drenaje para evacuación de sus desechos líquidos, de acuerdo con la complejidad de las actividades realizadas.
- l) El relleno sanitario debe contar con programas y sistemas para prevención y control de accidentes e incendios, como también para



atención de primeros auxilios y cumplir con las disposiciones reglamentarias que en materia de salud ocupacional, higiene y seguridad industrial establezca el Ministerio de Salud Pública y demás organismos competentes.

- m) El relleno sanitario debe contar con servicios higiénicos apropiados para uso del personal.
- n) Se debe mantener un registro diario disponible para la Entidad Ambiental de Control, en lo relacionado con cantidad, volúmenes y peso de desechos sólidos. El análisis de la composición física y química de los desechos sólidos se realizará anualmente.
- o) Debe mantenerse en el relleno sanitario las condiciones necesarias para evitar la proliferación de vectores y otros animales que afecten la salud humana o la estética del entorno.
- p) Se debe ejercer el control sobre el esparcimiento de los desechos sólidos, partículas, polvo y otros materiales que por acción del viento puedan ser transportados a los alrededores del sitio de disposición final.
- q) Se debe controlar mediante la caracterización y tratamiento adecuado los líquidos percolados que se originen por descomposición de los desechos sólidos y que puedan llegar a cuerpos de agua superficiales o subterráneos.
- r) Los desechos sólidos no peligrosos deben ser colocados y cubiertos adecuadamente.
- s) Para la captación y evacuación de los gases generados al interior del relleno sanitario se deben diseñar chimeneas de material granular, las mismas que se conformarán verticalmente elevándose a medida que avanza el relleno.
- t) Todo relleno sanitario debe disponer de una cumeta o canal perimetral que intercepte y desvía fuera del mismo las aguas lluvias.
- u) Durante la operación del relleno sanitario, los desechos sólidos deben ser esparcidos y compactados simultáneamente en capas que no excedan de una profundidad de 0,60 m.
- v) Todas las operaciones y trabajos que demande un relleno sanitario deben ser dirigidos por una persona especialmente adiestrada para este efecto, debiendo estar su planteamiento y vigilancia a cargo de un ingeniero sanitario.
- w) El relleno sanitario en operación debe ser inspeccionado regularmente por la entidad ambiental de control correspondiente, dictándose las medidas que se crea adecuadas para corregir cualquier defecto que se compruebe en las técnicas con las que se opera en el relleno sanitario.

**4.12.5** Cuando se utilice la técnica de disposición final de desechos sólidos mediante relleno sanitario, el interesado deberá presentar a la entidad ambiental de control, para su aprobación por lo menos los siguientes requisitos:

- a) Memoria descriptiva

- b) Diseños y especificaciones técnicas.
- c) Equipamiento.
- d) Cronograma de ejecución
- e) Costos y presupuestos
- f) Anexos

#### 4.12.5.1 Memoria descriptiva

La memoria descriptiva constituye el resumen general del proyecto y contendrá como mínimo los siguientes aspectos.

- a) Concepción y justificación del proyecto.
- b) Descripción del lugar seleccionado.
- c) Descripción de los elementos básicos del proyecto ( áreas de disposición, material de cobertura, forma de operación, drenajes, instalaciones, etc).
- d) Información sobre los desecho sólidos a ser dispuestos (cantidad, composición, densidad, etc).
- e) Plan de operaciones (acceso, cerco perimetral, preparación del lugar, transporte y disposición final de los desecho sólidos, sistemas de tratamiento, control de aguas, etc).
- f) Medidas de seguridad y Plan de contingencias.
- g) Evaluación de impacto ambiental.
- h) Información acerca de la infraestructura periférica.
- i) Información acerca de la infraestructura del relleno.
- j) Estudios sanitarios, de vías, de estabilidad de taludes, geológicos, geotécnicos, de suelos, hidrogeológicos, hidroológicos e hidráulicos del sector.
- k) Estudios de construcción del relleno, construcciones auxiliares y de construcción de lotes especiales.
- l) Del control del tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos del relleno.
- m) De las condiciones paisajísticas
- n) Plan de inversiones y costos.
- o) Plan de mantenimiento del relleno
- p) Plan de clausura y Posclausura.
- q) Uso futuro del área
- r) Otros.

#### 4.12.5.2 Diseño y especificaciones técnicas

Los diseños y especificaciones técnicas deben contener por lo menos:

- a) Localización y topografía
- b) Cortes generales y de construcción.
- c) Construcciones auxiliares.
- d) Instalaciones.

- e) Sistemas de drenaje de aguas superficiales, drenaje de gases, y drenaje de lixiviados
- f) Tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos
- g) Información general, acerca de: Vías de acceso, taludes, distribución del área de relleno, impermeabilización de la base del relleno, cobertura.

#### 4.12.5.3 Equipamiento.

Se debe especificar el equipo y maquinaria pesada necesarios para la habilitación, operación y clausura del relleno sanitario, compatibles con la cantidad de desecho sólidos a disponerse.

#### 4.12.5.4 Cronograma de ejecución.

El cronograma se presentará en un diagrama de barras que deberá señalar las actividades principales para la habilitación, operación, clausura y posclausura del relleno sanitario, incluyendo las fechas y plazos previstos

#### 4.12.5.5 Costos y presupuestos.

Se deben presentar los análisis de costos unitarios de habilitación, operación, clausura, y posclausura del relleno sanitario, los que incluirán la mano de obra, equipo y maquinaria pesada, herramientas, materiales, etc.

El costo de habilitación comprenderá aquellos en los que habrá que incurrir para iniciar las operaciones del relleno sanitario, tales como la limpieza y deforestación, movimiento de tierras, vía de acceso, drenajes, cerco perimetral, instalaciones auxiliares, cartel de identificación, etc.

El costo de operación incluirá los costos necesarios para efectuar la disposición de los desecho sólidos, tales como descarga, esparcido, compactación, cobertura, drenaje de gases, y lixiviados, tratamientos, etc.

El costo de clausura incluirá los costos de las actividades previstas una vez concluida la operación del relleno sanitario hasta lograr su integración al paisaje circundante y su aprovechamiento para fines recreativos u otros, tales como cobertura final, arborización, etc.

El costo de posclausura comprenderá los costos de mantenimiento de la cobertura final, los sistemas de captación y tratamiento de gases y lixiviados u otros sistemas, así como los costos necesarios para efectuar el control de la contaminación ambiental y eventuales trabajos de saneamiento.

#### 4.12.5.6 Anexos.

Los anexos deberán contar con el informe de selección del lugar, estudio geológico, hidroológico y geotécnico, memoria de cálculo, planos y demás documentos de detalle que complementen el estudio.

#### 4.12.8 De las operaciones ejecutadas en el relleno sanitario

La operación del relleno sanitario se refiere a las actividades necesarias para la disposición final de los desecho sólidos, los que se deben llevar a cabo con personal profesional, técnico y obrero calificado, así como con equipo y maquinaria pesada adecuada. Las operaciones desarrolladas en el relleno deben considerarse:

- a) Control y registro del ingreso de desechos sólidos no peligrosos.
- b) Se deben establecer procedimientos para excluir la presencia de desechos peligrosos en el relleno sanitario
- c) Controlar que la disposición de los lodos industriales no peligrosos, esté autorizada previamente por la entidad de aseo
- d) Se deben establecer procedimientos para la descarga de los desechos sólidos en el relleno sanitario.
- e) Se deben establecer técnicas o procedimientos adecuados para el esparcido, compactación y cobertura de los desechos.
- f) Se deben controlar los gases y lixiviados generados en el relleno, así como las aguas lluvias.
- g) Se deberá evitar la contaminación de aguas subterráneas y de aguas superficiales, y se realizarán controles periódicos en el relleno sanitario.
- h) Se deberá controlar vectores y roedores.
- i) Se deberá controlar la presencia de gases explosivos en el relleno sanitario.
- j) Se debe prohibir la quema de desecho sólidos en el área y alrededores del relleno sanitario.
- k) Se debe restringir el ingreso de desechos líquidos al relleno sanitario.
- l) Se debe controlar la segregación.
- m) Se deben implementar medidas de seguridad y plan de contingencias.
- n) Se deberán establecer acciones correctivas.

4.12.7 La entidad de aseo debe ser responsable de ejercer el control y vigilancia de las condiciones que puedan originar efectos nocivos a la salud humana o al medio ambiente.

4.12.8 Los sitios destinados para la disposición final de desechos sólidos del servicio ordinario, podrán tener usos posteriores previa autorización de la entidad ambiental de control, cuya expedición deberá fundamentarse en un informe técnico del municipio local.

4.12.9 Se deben realizar periódicamente monitoreos de la calidad de las aguas subterráneas, por lo menos dos veces al año, para verificar la calidad de las mismas y comprobar que las actividades operacionales en el relleno sanitario se desarrollan correctamente, previniendo así cualquier posible contaminación del entorno.

Los monitoreos deben ser realizados por el personal técnico que se encuentre a cargo de la realización de los análisis respectivos en el relleno sanitario y serán reportados al municipio.

4.12.10 Para la determinación de las características de las aguas subterráneas, se debe escoger un punto de control, ubicado como máximo a 150 metros del relleno, siempre que no exceda los límites del mismo, en caso contrario el punto de control deberá ubicarse dentro de los límites del relleno sanitario.

Los niveles máximos de contaminantes básicos en el punto de control a considerar son los siguientes. (Ver tabla 1)

**TABLA 1. Niveles máximos permisibles de contaminantes básicos a monitorear en el punto de control**

Sustancia química	Límite máximo permitido (mg/l)
Arsénico	0.05
Bario	1.0
Benceno	0.005
Cadmio	0.01
Cloruro de virilo	0.002
Cromo hexavalente	0.05
2,4 diclorofenil ácido acético	0.1
1,4 Diclorobenceno	0.075
1,2 Dicloroetano	0.005
1,1 Dicloroetileno	0.007
Endrin	0.0002
Fluoruros	4.0
Lindano	0.004
Mercurio	0.002
Metoxicloro	0.1
Nitratos	10.0
Plata	0.05
Plomo	0.05
Selenio	0.01
Tetracloruro de carbono	0.005
Toxafeno	0.005
1,1,1 Triclorometano	0.2

Sustancia química	Límite máximo permitido (mg/l)
Tricloroetileno	0.005
2,4,5 Triclorofenil ácido acético	0.01

4.12.10 Además se debe realizar el monitoreo de los siguientes parámetros de significación sanitaria y las concentraciones de los contaminantes máximos serán determinadas por los municipios, responsables del manejo de los desechos sólidos.

Alcalinidad, cianuros, calcio, cloruros, cobre, componentes orgánicos (fenoles y MBAS), conductancia específica, cromo total, D.B.O., dureza, D.Q.O., fósforo total, hierro, magnesio, nitrógeno total, pH, potasio, sodio, sólidos totales, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, sulfatos, sulfatos, temperatura y zinc.

4.12.11 Los lixiviados generados deben ser tratados, de tal manera que cumplan con lo establecido en la Norma de Aguas, en lo referente a los parámetros establecidos para descarga de los efluentes a un cuerpo de agua.

4.12.12 En el relleno sanitario mecanizado se podrá disponer, además de desechos sólidos no peligrosos, también desechos semi-sólidos no peligrosos.

4.12.13 Para detalles específicos relacionados con el diseño de rellenos sanitarios mecanizados, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

**4.13 Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos**

El reuso y reciclaje de desechos sólidos tiene dos propósitos fundamentales:

- a) Recuperación de valores económicos y energéticos que hayan sido utilizados en el proceso primario de elaboración de productos.
- b) Reducción de la cantidad de desechos sólidos producidos, para su disposición final sanitaria.

4.13.1 La entidad de aseo deberá propiciar el reuso y reciclaje de desechos sólidos no peligrosos, mediante campañas educativas dirigidas a la comunidad con tal fin. Impulsando la reducción de la producción, mediante la aplicación de técnicas de producción más limpia.

4.13.2 Los municipios deberán realizar estudios que inicien la factibilidad técnico-económica y ambiental de la implementación de un sistema de reciclaje.



- 4.13.3 La aplicación de técnicas de utilización de desechos sólidos, como el co-procesamiento, serán establecidas por el Ministerio del Ambiente, mediante la elaboración de la Norma Técnica correspondiente.
- 4.13.4 Los municipios deberán estudiar la localización de posibles sitios o elementos de acopio de materiales reciclables como vidrio, papel o plástico.
- 4.13.5 La empresa encargada del servicio de reciclaje en coordinación con la entidad de aseo, deberán plantear ruteos paralelos alternos para la separación en la fuente y se analizará su factibilidad, mediante un estudio técnico.
- 4.13.6 La entidad ambiental de control deberá establecer las condiciones de manejo y las características sanitarias que deberán cumplir los desechos sólidos, cuando sean incorporados a programas de recuperación.
- 4.13.7 Todos los empaques, envases y similares deben ser de materiales tales que permitan, posteriormente el uso o consumo del respectivo producto, su reciclaje, recuperación o reuso o en su defecto, que sean biodegradables.
- 4.13.8 En la etiqueta de todo producto se debe promover el reciclaje, la recuperación o el reuso del respectivo empaque o envase.
- 4.13.9 La recolección y almacenamiento temporal de elementos recuperables podrá efectuarse en bodegas, antes de su traslado al sitio de clasificación y empaque, siempre y cuando se observen condiciones sanitarias y de protección del medio ambiente.
- 4.13.10 La ubicación de bodegas, centros de recolección y plantas de recuperación de desechos sólidos deberá hacerse de acuerdo con las normas de planeación urbana vigentes.
- 4.13.11 Para la instalación y funcionamiento de bodegas y plantas de recuperación de desechos sólidos, se requerirá la autorización de la Entidad Ambiental de Control, previo informe técnico del municipio local, de acuerdo a lo contemplado en esta Norma y en coordinación con la entidad de aseo.
- 4.13.12 La operación de bodegas y de planta de recuperación de desechos sólidos deberá desarrollarse bajo las siguientes condiciones:
  - a) Cumplir con las disposiciones de salud ocupacional, higiene y seguridad industrial, control de contaminación del aire, agua y suelo, expedidas para el efecto.
  - b) Mantener las instalaciones de fachada y acera limpias de todo desecho sólido.



- c) Asegurar aislamiento con el exterior, para evitar problemas de estética, proliferación de vectores y olores molestos.
- d) Realizar operaciones de carga y descarga y manejo de materiales recuperables, en el interior de sus instalaciones.
- e) Desinfectar y desodorizar con la frecuencia que garantice condiciones sanitarias.

- 4.13.13 Sólo se realizará la separación de los desechos sólidos en las fuentes de origen y en los sitios autorizados expresamente por la Entidad Ambiental de Control, previo al informe técnico del municipio local en coordinación con la entidad de aseo.
- 4.13.14 No se consideran como plantas de recuperación a las plantas industriales que utilicen como materia prima desechos sólidos reciclables y las que empleen desechos sólidos reutilizables.
- 4.13.15 Para detalles específicos relacionados con la recuperación de desechos sólidos no peligrosos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

5 METODOS DE ENSAYO

- 5.1 Los laboratorios que realicen los análisis de determinación del grado de contaminación de los desechos sólidos, deberán ser Laboratorios Acreditados por el organismo de acreditación ecuatoriano.
- 5.2 Para la realización de los análisis de los desechos sólidos, que sean exigidos a los usuarios, se deberán seguir las técnicas de la EPA "Test Methods for Evaluating Solid Waste - Physical/Chemical" en su más reciente edición.

6 BIBLIOGRAFIA

- CANTER, 1998. "Manual de evaluación del impacto ambiental".
- CEPIS, 1997. Guía para el Diseño de Rellenos de Seguridad en América Latina. Octubre de 1997.
- CEPIS, Caracterización de Desechos sólidos Peligrosos-Muestreo y Análisis e Interpretación de Resultados de Pruebas de Laboratorio, por Maria Luisa Castro de Esparza.

CEPIS, 1995. Curso internacional de rellenos sanitarios y de seguridad Contaminantes y Niveles de Reglamentación para el Procedimiento para la Caracterización de un Lixiviado por su Toxicidad (Prueba TCLP). Lima, 6-10 de febrero de 1995.

COLLAZOS PEÑALOZA HÉCTOR, Ingeniero Sanitario Mg. SP. Diseño y Operación de Rellenos Sanitarios, 2001.

EPA 625/R-94/008 design, operation, and closure of Municipal Solid Waste landfills. Ministerio de salud de Colombia. Los desechos sólidos industriales peligrosos en bogotá, investigación realizada por la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería y patrocinada por Colciencias Inderena.

MINISTERIO DE SALUD DE COSTA RICA REPAMAR, 2001. Boletines del Manejo Ambiental de Desecho sólidos.

PROYECTO DE ORDENANZA INTEGRAL SOBRE DESECHOS SÓLIDOS PARA EL CANTÓN CUENCA, Enero del 2002.

PROYECTO PATRA 1998. Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano.

REPÚBLICA DE ARGENTINA. DECRETO 831, 1993. Reglamentación de Desecho sólidos Peligrosos

REPÚBLICA DE CHILE, 1999. "Manejo y Disposición Eficiente de Desechos Sólidos Domésticos", 30 de Diciembre de 1999.

REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1991. Decreto 1843 sobre el Uso de Plagurcidas, de 1991.

REPÚBLICA DE COLOMBIA 1998. Mesa Redonda sobre Desechos Sólidos Municipales", 28 de Septiembre de 1998.

REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1998. Ordenanzas y Normas del Ayuntamiento de Granada" Desecho sólidos, 21 de Abril de 1998.

REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1997. Ordenanzas y Normas del Ayuntamiento de Granada" Envase y Desecho sólidos de envases, 24 de Abril de 1997.

REPÚBLICA DE VENEZUELA, 1999. "Decretos y Normas Técnicas publicadas en la Gaceta Oficial", Febrero 1 de 1999.

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial No 991, 3 de Agosto de 1992. Norma para el Manejo de Desechos Sólidos.

REPÚBLICA DEL PERÚ, 1964. Norma para la Disposición de Desecho sólidos mediante el empleo del Método de Relleno Sanitario. Decreto supremo N° 6- s/n, Lima, Perú.

WORLD BANK, 1991. Environmental Assessment Source Book, Volume III. Guidelines for Environmental Assessment of Energy and Industry Projects. Environment Department, Washington, D.C., USA.

WORLD BANK, 1997. World Bank Technical Paper No. 373. Vehicular Air Pollution. The World Bank, Washington, D.C., USA.

WORLD BANK, 1999. World Bank Technical Paper No. 376. Roads and the Environment. The World Bank, Washington, D.C., USA.

LIBRO VI  
DE LA CALIDAD AMBIENTAL

TITULO II

**POLITICAS NACIONALES DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**Art. 30.-** El Estado Ecuatoriano, declara como prioridad nacional la gestión integral de los residuos sólidos en el país, como una responsabilidad compartida por toda la sociedad, que contribuya al desarrollo sustentable a través de un conjunto de políticas intersectoriales nacionales que se determinan a continuación.

**Art. 31.-AMBITO DE SALUD Y AMBIENTE.-** Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito de salud y ambiente las siguientes:

- Prevención y minimización de los impactos de la gestión integral de residuos sólidos al ambiente y a la salud, con énfasis en la adecuada disposición final.
- Impulso y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones de control, y sanción, para quienes causen afectación al ambiente y la salud, por un inadecuado manejo de los residuos sólidos.
- Armonización de los criterios ambientales y sanitarios en el proceso de evaluación de impacto ambiental y monitoreo de proyectos y servicios de gestión de residuos sólidos.
- Desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica en poblaciones y grupos de riesgo relacionados con la gestión integral de los desechos sólidos.
- Promoción de la educación ambiental y sanitaria con preferencia a los grupos de riesgo.

**Art. 32.- AMBITO SOCIAL.-** Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito social las siguientes:

- Construcción de una cultura de manejo de los residuos sólidos a través del apoyo a la educación y toma de conciencia de los ciudadanos.
- Promoción de la participación ciudadana en el control social de la prestación de los servicios, mediante el ejercicio de sus derechos y de sistemas regulatorios que garanticen su efectiva representación.
- Fomento de la organización de los recicladores informales, con el fin de lograr su incorporación al sector productivo, legalizando sus organizaciones y propiciando mecanismos que garanticen su sustentabilidad.

LIBRO VI

**Art. 33.- AMBITO ECONOMICO-FINANCIERO.-** Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito económico-financiero las siguientes:

- Garantía de sustentabilidad económica de la prestación de los servicios, volviéndolos eficientes y promoviendo la inversión privada.
- Impulso a la creación de incentivos e instrumentos económico-financieros para la gestión eficiente del sector.
- Desarrollo de una estructura tarifaria nacional justa y equitativa, que garantice la sostenibilidad del manejo de los residuos sólidos.
- Fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos, considerándolos un bien económico.

**Art. 34.- AMBITO INSTITUCIONAL.-** Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito institucional las siguientes:

- Reconocimiento de la autoridad pública en los distintos niveles de gobierno en la gestión de los residuos sólidos.
- Fomento de la transparencia en la gestión integral de los residuos sólidos.
- Fortalecimiento de la conducción estratégica sectorial de los residuos sólidos y de la capacidad de gestión de las instituciones, tanto en el ámbito nacional como seccional, optimizando los recursos económicos, técnicos y humanos.
- Definición y asignación de los roles específicos de cada uno de los actores del sector, en lo referente a planificación, regulación y control de la gestión integral de los residuos sólidos
- Modernización del sector mediante la implementación de estructuras institucionales ágiles y mecanismos de coordinación entre los diferentes actores.
- Fomento a la creación de mancomunidades entre gobiernos seccionales para la gestión integral de los residuos sólidos.
- Sistematización y difusión del conocimiento e información, relacionados con los residuos sólidos entre todos los actores
- Fomento a la participación privada en el sector de residuos sólidos.

**Art. 35.- AMBITO TÉCNICO.-** Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito técnico las siguientes:

- Garantía de la aplicación de los principios de minimización, reuso, clasificación, transformación y reciclaje de los residuos sólidos.

LIBRO VI

- b. Manejo integral de todas las clases de residuos sólidos en su ciclo de vida.
- c. Garantía de acceso a los servicios de aseo, a través del incremento de su cobertura y calidad.
- d. Fomento a la investigación y uso de tecnologías en el sector, que minimicen los impactos al ambiente y la salud, mediante el principio precautorio.

**Art. 36.- AMBITO LEGAL.-** Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito legal las siguientes:

- a. Garantía de la seguridad jurídica en la gestión integrada de los residuos sólidos, a través de la implementación de un régimen sectorial.
- b. Ordenamiento jurídico del sector mediante la codificación, racionalización y simplificación de los mecanismos de cumplimiento, control y sanción de la normativa existente.
- c. Desarrollo y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones conjuntas de estímulo, control y sanción a los responsables de la gestión de los residuos sólidos.

#### DISPOSICIONES FINALES

**Primera.-** El Presidente de la República encarga a los Ministerios de Salud Pública, Ambiente y de Desarrollo Urbano y Vivienda la formulación de un Plan de Inversiones, con el fin de movilizar los recursos, crear mecanismos de infraestructura institucionales para la correcta rectoría de la gestión de residuos sólidos en el país.

**Segunda.-** El presente Título se constituye en un mecanismo directriz que permitirá la aplicación de un Plan Estratégico del Sector, así como la ejecución del Plan de Inversiones.

## TÍTULO V

### REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR DESECHOS PELIGROSOS

#### CAPÍTULO I

#### DISPOSICIONES GENERALES

##### Sección I

#### GLOSARIO DE TERMINOS

**Art.151.-** Sin perjuicio de las demás definiciones previstas en la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y en el presente Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental, para la cabal comprensión y aplicación de este instrumento, fómense en cuenta las siguientes definiciones.

**Almacenamiento:** Acción de guardar temporalmente desechos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entrega al servicio de recolección, o se disponen de ellos

**Confinamiento Controlado o Relleno de Seguridad:** Obra de ingeniería para la disposición final de desechos peligrosos que garanticen su aislamiento definitivo y seguro.

**Convenio de Basilea:** Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, suscrito el 22.03.89,

**Desechos:** Son las sustancias (sólidas, líquidas, gaseosas o pastosas) u objetos a cuya eliminación se procede, se propone proceder o se está obligado a proceder en virtud de lo dispuesto en la legislación nacional vigente.

**Desechos Peligrosos:** Son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas, o tóxicas, que represente un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

**Disposición Final:** Es la acción de depósito permanente de los desechos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños a la salud y al ambiente.

**Eliminación:** se entiende cualquiera de las operaciones especificadas por la Autoridad Competente con el fin de disponer de manera definitiva los desechos peligrosos.

**Envasado:** Acción de introducir un desecho peligroso en un recipiente, para evitar su dispersión o propagación, así como facilitar su manejo.

**Eliminador:** Toda persona natural o jurídica persona a la que se expidan desechos peligrosos u otros desechos y que ejecute la eliminación de tales desechos.

**Estado de exportación:** Todo país desde el cual se proyecte iniciar o se inicie un movimiento transfronterizo de desechos peligrosos o de otros desechos.

**Estado de importación:** Todo país hacia la cual se proyecte efectuar o se efectúe un movimiento transfronterizo de desechos peligrosos o de otros desechos con el propósito de eliminarlos en él o de proceder a su carga para su eliminación en una zona no sometida a la jurisdicción nacional de ningún Estado.

**Estado de tránsito:** se entiende todo Estado, distinto del Estado de exportación o del Estado de importación, a través del cual se proyecte efectuar o se efectúe un movimiento de desechos peligrosos o de otros desechos.

**Etiqueta:** Es toda expresión escrita o gráfica impresa o grabada directamente sobre el envase y embalaje de un producto de presentación comercial que lo identifica

**Etiquetado:** Acción de etiquetar con la información impresa en la etiqueta.

**Generador:** se entiende toda persona natural o jurídica, cuya actividad produzca desechos peligrosos u otros desechos, si esa persona es desconocida, será aquella persona que éste en posesión de esos desechos y/o los controle.

**Generación:** Cantidad de desechos originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo dado.

**LGA:** Ley de Gestión Ambiental

**Líquidos libres:** son líquidos que se separan fácilmente de la porción sólida del desecho.

**LPCCA:** Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.

**Lugar o Instalación aprobado:** se entiende un lugar o una instalación destinado a la eliminación de desechos peligrosos o de otros desechos, que haya recibido una autorización o un licencia de funcionamiento para tal efecto de la Autoridad Ambiental competente.

**Manejo:** Se entiende por manejo las operaciones de recolección, envasado, etiquetado, almacenamiento, reuso y/o reciclaje, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos, incluida la vigilancia de los lugares de disposición final.

**Manifiesto:** Documento Oficial, por el que la autoridad ambiental competente y el generador mantienen un estricto control sobre el transporte y destino de los desechos peligrosos producidos dentro del territorio nacional.

**Manejo ambientalmente racional:** se entiende la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos que pueden derivarse de tales desechos.

**Movimiento transfronterizo:** todo movimiento de desechos peligrosos o de otros desechos procedente de una zona sometida a la jurisdicción nacional de un Estado y destinado a una zona sometida a la jurisdicción nacional de otro Estado, o a través de esta zona, o a una zona no sometida a la jurisdicción nacional de ningún Estado, o a través de esta zona, siempre que el movimiento afecte a dos Estados por lo menos.

**Personas:** en todos los casos se refiere a personas naturales o jurídicas.

**Reciclaje:** Proceso de utilización de un material recuperado en el ciclo de producción en el que ha sido generado.

**Recolección:** Acción de transferir los desechos al equipo destinado a transportarlo a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reciclaje, o a los sitios de disposición final.

**Regeneración:** tratamiento a que es sometido un producto usado o desgastado a efectos de devolverle las cualidades originales que permitan su reutilización.

**Re uso:** Proceso de utilización de un material recuperado en otro ciclo de producción distinto al que le dio origen o como bien de consumo.

**Tráfico ilícito:** cualquier movimiento transfronterizo de desechos peligrosos o de otros desechos efectuado conforme a lo especificado en el artículo 9 del Convenio de Basilea.

**Transporte:** Cualquier movimiento de desechos a través de cualquier medio de transportación efectuado conforme a lo dispuesto en este reglamento

**Tratamiento:** Acción de transformar los desechos por medio de la cual se cambian sus características.

## Sección II

### AMBITO DE APLICACION

**Art. 152.-** El presente reglamento regula las fases de gestión y los mecanismos de prevención y control de la los desechos peligrosos, al tenor de los lineamientos y



normas técnicas previstos en las leyes de Gestión Ambiental, de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en sus respectivos reglamentos, y en el Convenio de Basilea.

**Art. 153.-** Los desechos peligrosos comprenden aquellos que se encuentran determinados y caracterizados en los Listados de Desechos Peligrosos y Normas Técnicas aprobados por la autoridad ambiental competente para la cabal aplicación de este reglamento.

**Art. 154.-** Se hallan sujetos a las disposiciones de este reglamento toda persona, natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, que dentro del territorio del Ecuador participe en cualquiera de las fases y actividades de gestión de los desechos peligrosos, en los términos de los artículos precedentes.

## CAPITULO II

### AUTORIDADES COMPETENTES

#### Sección I

#### DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

**Art. 155.-** El Ministerio del Ambiente (MA) es la autoridad competente y rectora en la aplicación de este reglamento. Para este efecto se encargará de:

- Coordinar la definición y formulación de políticas sobre el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos en todo el territorio nacional.
- Expedir los instructivos, normas técnicas y demás instrumentos normativos necesarios para la adecuada aplicación de este reglamento, en coordinación con las instituciones correspondientes.
- Promover como objetivo principal la minimización de la generación de los desechos, las formas de tratamiento que implique el reciclado y reutilización, la incorporación de tecnologías más adecuadas y apropiadas desde el punto de vista ambiental y el tratamiento en el lugar donde se generen los desechos.
- Aprobar los planes, programas y proyectos, elaborados por la Unidad Técnica del MA encargada de la aplicación de este Reglamento y otras instituciones tendientes a conseguir un manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos en el país.
- Promover la participación de los actores involucrados en la gestión de los desechos peligrosos, en la planificación y toma de decisiones.
- Promover la creación y el mantenimiento de un fondo permanente con el fin de asistir en casos de emergencia ocasionados por accidentes ambientales.

- Fomentar el uso de tecnologías limpias que reduzcan la generación de desechos peligrosos.

h) Determinar, actualizar y publicar los listados de desechos peligrosos.

- Promover y coordinar programas de capacitación en nuevas técnicas y tecnologías limpias en el ámbito nacional.

**Art. 156.-** La Unidad Técnica del MA encargada de la aplicación de este Reglamento es la Secretaría Técnica de Productos Químicos Peligrosos (STPQP), y será competente para:

- Regular, controlar, vigilar, supervisar y fiscalizar la gestión de los desechos peligrosos en todo el territorio nacional en todas sus fases constituyentes desde su generación hasta su disposición final, en coordinación con las instituciones competentes.
- Establecer un registro y un régimen de autorizaciones que otorgue licencias a personas naturales o jurídicas que generen, almacenen, transporten, traten, reciclen, exporten, realicen otras operaciones de manejo o de disposición final de desechos peligrosos en coordinación con las instituciones competentes.
- Controlar el tráfico ilegal y el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos dentro del territorio nacional en concordancia con lo dispuesto en el Convenio de Basilea y otros compromisos internacionales, coordinando acciones, planes y programas con la Secretaría del Convenio y las instituciones del estado correspondientes.
- Coordinar el cumplimiento de las decisiones adoptadas por el Convenio de Basilea, así como informar a la Secretaría del Convenio sobre el tráfico ilícito de desechos peligrosos y los generados en el país.
- Elaborar planes, programas y proyectos, tendientes a conseguir un manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos en el país.
- Crear y mantener actualizado un sistema de información de libre acceso a la población, con el objeto de difundir las medidas que se implementen con relación a la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, reciclaje, tratamiento y disposición final de desechos peligrosos.
- Evaluar y aprobar los estudios de impacto ambiental exigidos por el presente Reglamento en coordinación con las instituciones competentes.
- Elaborar y someter a la aprobación de la autoridad competente del MA los instructivos, normas técnicas y demás instrumentos normativos necesarios para la aplicación del presente reglamento.

i) Promover la investigación en materia de desechos peligrosos con la participación de los centros de educación superior e investigación.

j) Coordinar un sistema de monitoreo de los efectos en la salud humana y el medio ambiente ocasionados por el manejo de los desechos peligrosos, con los organismos competentes.

k) Prestar la asistencia técnica a los gobiernos seccionales y coordinar con ellos la aplicación de este reglamento, cuando exista la delegación correspondiente, y, en tal virtud, supervisarlos y calificarlos técnicamente.

l) Realizar las demás funciones que sean necesarias dentro del área de su competencia que le asigne la máxima autoridad del MA.

**Art. 157.-** Para el cumplimiento de las políticas y normas sobre gestión de desechos peligrosos, el MA descentralizará las funciones, competencias y recursos que posee en favor de otras entidades que tengan autoridad sobre este ámbito, y en particular de los municipios del país que demuestren capacidad administrativa para realizar el control pertinente.

Para el efecto, se dará la asistencia técnica y se celebrarán los convenios que sean necesarios.

## Sección II

### OTROS ORGANISMOS COMPETENTES

**Art. 158.-** Los Ministerios de Salud, de Energía y Minas, el de Agricultura Comercio Exterior, Industrialización y Pesca, el de Desarrollo Urbano y Vivienda, el de Relaciones Exteriores coordinarán acciones dentro del ámbito de sus competencias con el Ministerio de Ambiente y en función a lo dispuesto en el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, en la aplicación del presente reglamento.

En materia de importación, exportación y tránsito de desechos peligrosos, el Ministerio de Ambiente coordinará con los Ministerios de Finanzas y Crédito Público, y de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca y el Sistema Aduanero.

**Art. 159.-** Los gobiernos seccionales, previa delegación, están obligados y facultados de manera general y en el marco de la LGA y sus reglamentos, a exigir el cumplimiento de las disposiciones de este instrumento, sin perjuicio de la coordinación que deban mantener con el Ministerio de Ambiente.

## CAPITULO III

### FASES DE LA GESTION DE DESECHOS PELIGROSOS

#### Sección I

## DE LA GENERACION

**Art. 160.-** Todo generador de desechos peligrosos es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, siendo su responsabilidad.

1. Tomar medidas con el fin de minimizar al máximo la generación de desechos peligrosos.

2. Almacenar los desechos en condiciones ambientalmente seguras, evitando su contacto con el agua y la mezcla entre aquellos que sean incompatibles.

3. Disponer de instalaciones adecuadas para realizar el almacenamiento temporal de los desechos, con accesibilidad a los vehículos recolectores.

4. Realizar la entrega de los desechos para su adecuado manejo, únicamente a las personas autorizadas para el efecto por el MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.

5. Inscribir su actividad y los desechos peligrosos que generan, ante la STPQP o de las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva, el cual remitirá la información necesaria al MA.

6. Llevar en forma obligatoria un registro del origen, cantidades producidas, características y destino de los desechos peligrosos, cualquiera sea ésta, de los cuales realizará una declaración en forma anual ante la Autoridad Competente; esta declaración es única para cada generador e independiente del número de desechos y centros de producción. La declaración se identificará con un número exclusivo para cada generador. Esta declaración será juramentada y se lo realizará de acuerdo con el formulario correspondiente, el generador se responsabiliza de la exactitud de la información declarada, la cual estará sujeta a comprobación por parte de la Autoridad Competente.

7. Identificar y caracterizar los desechos peligrosos generados, de acuerdo a la norma técnica correspondiente.

1. Antes de entregar sus desechos peligrosos a un prestador de servicios, deberá demostrar ante la autoridad competente que no es posible aprovecharlos dentro de su instalación.

**Art. 161.-** Los proyectos de instalación de actividades nuevas que vayan a producir desechos peligrosos de acuerdo con los procesos de producción y las materias primas a utilizarse, de igual manera deberán presentar la declaración determinada en el numeral 5. del artículo precedente, la cual será requisito previo para la aprobación por parte de la Autoridad Competente.

Igualmente, deberán realizar un estudio de impacto ambiental conjuntamente con los estudios de ingeniería, el cual es requisito para su aprobación.

**Art. 162.-** El generador deberá informar de forma inmediata a la STPQP del MA, de accidentes producidos durante la **generación y manejo** de los desechos peligrosos. El ocultamiento de esta información **recibirá la sanción** prevista en este reglamento.

## Sección II

### DEL MANEJO DE LOS DESECHOS PELIGROSOS

#### Parágrafo 1°.

#### RECOLECCION

**Art. 163.-** Dentro de esta etapa de la gestión, los desechos peligrosos deberán ser envasados, almacenados y etiquetados, en forma tal que no afecte la salud de los trabajadores y al ambiente, siguiendo para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) o, en su defecto por el MA en aplicación de normas internacionales validadas para el país.

Los envases empleados en el almacenamiento deberán ser utilizados únicamente para este fin y ser contruidos de un material resistente, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos con ciertos materiales.

**Art. 164.-** Los lugares para el almacenamiento temporal deben cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

1. Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos y cumplir todo lo establecido en las normas INEN.
2. El acceso a estos locales debe ser restringido únicamente para personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y contar con la identificación correspondiente a su ingreso.
3. Poseer equipo y personal adecuado para la prevención y control de emergencias.
4. Las instalaciones no deberán permitir el contacto con agua.
5. Señalización apropiada con letreros alusivos a su peligrosidad, en lugares y formas visibles.

**Art. 165.-** Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos deberá llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas establecidas por las naciones unidas. La identificación será con marcas de tipo indeleble, legible y de un material resistente a la intemperie.

Los desechos peligrosos incompatibles no deberán ser almacenados en forma conjunta en un mismo recipiente ni en una misma área.

LIBRO VI

**Art. 166.-** El generador deberá llevar un libro de registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos en su área de almacenamiento temporal, en donde se harán constar la fecha de los movimientos, su origen, cantidad y destino.

**Art. 167.-** El tiempo de almacenamiento va a estar en función de las características y tipo de desechos de acuerdo con la norma técnica correspondiente.

#### Parágrafo 2°

#### DEL TRANSPORTE

**Art. 168.-** Solo quienes obtengan la licencia ambiental de la Unidad Técnica del MA, estarán autorizados para transportar desechos peligrosos. En este sentido, será una condición indispensable que el transportista acredite estar constituido legalmente para cumplir con esta actividad. Para tal efecto, la STPQP coordinará el control de este requisito con la Policía Nacional y demás autoridades locales y nacionales competentes en materia de tránsito y transporte terrestre.

Sin perjuicio de lo anterior, el generador está obligado a notificar por medio del respectivo manifiesto, a cerca del transporte de los desechos peligrosos al MA antes que se inicie esta actividad.

**Art. 169.-** Durante el traslado no se podrá realizar ninguna manipulación de los desechos que no sea la propia del traslado o que se encuentre legalmente autorizado. El transportista garantizará la identificación de los desechos durante el transporte.

**Art. 170.-** El transporte de desechos peligrosos deberá realizarse acompañado de un manifiesto de identificación entregado por el generador, condición indispensable para que el transportista pueda recibir y transportar dichos desechos. Estos deberán ser entregados en su totalidad y solamente, a las plantas de almacenamiento, reciclaje, tratamiento o disposición final debidamente autorizados que el generador hubiere indicado en el manifiesto.

Si por alguna situación especial o de emergencia, los desechos no pudieren ser entregados en la planta de tratamiento, reciclaje, almacenamiento o disposición final identificada en el manifiesto, el transportista deberá comunicar esta situación inmediatamente al generador para su atención al momento.

**Art. 171.-** El MA expedirá las normas complementarias a las que deberán ajustarse el transporte de desechos peligrosos, y en particular las referidas a:

- a) Apertura y mantenimiento por parte del transportista de un registro de las operaciones que realice con individualización del generador, forma de transporte y destino final.

LIBRO VI

- b) Normas de envasado y rotulado
- c) Normas de carga y descarga.
- d) Características que debe poseer el vehículo de transporte.
- e) Procedimientos de contingencia para el caso de derrame y/o liberación accidental de los desechos.
- f) Capacitación del personal destinado a la conducción de unidades de transporte
- g) Las condiciones técnicas y jurídicas que deba cumplir el transportista para obtener el licencia ambiental.
- h) Obtención por parte de los conductores de su correspondiente licencia que los habilite para operar unidades de transporte de desechos peligrosos.
- i) Horarios y rutas para el traslado durante los intervalos y en las vías de menor congestión vehicular.
- j) La imposibilidad de utilizar el mismo vehículo para el transporte de otro tipo de carga.

**Art. 172.-** Serán obligaciones de los transportistas entre otras las siguientes:

- a) Portar en la unidad, durante el transporte de desechos peligrosos, un manual de procedimiento elaborado o avalado por el MA, así como materiales y equipamientos adecuados, a fin de neutralizar o controlar inicialmente una eventual liberación de desechos
- b) Capacitar en el manejo, traslado y operación de los desechos peligrosos, al personal involucrado en la conducción de unidades de transporte, de acuerdo al manual de procedimientos mencionado en el inciso a) del presente artículo.
- c) Habilitar un registro de accidentes que permanecerá en el vehículo en el cual se registrarán los accidentes acaecidos durante las operaciones que realicen y que deberán ser reportados a la Autoridad Competente.
- d) Identificar en forma clara y visible el vehículo y la carga, de conformidad con las normas internacionales, nacionales y municipales vigentes para el efecto.
- a) Disponer para el caso de transporte por agua, de contenedores que posean flotabilidad positiva aún con carga completa y sean independientes respecto de la unidad transportadora.
- b) Llevar una bitácora de las horas de viaje del conductor así como de la limpieza de la unidad, la cual debe ser realizada en el sitio de descarga.

LIBRO VI

- c) Contar con una póliza de seguros que cubra los casos de accidentes y daños a terceros.

**Art. 173.-** El transportista tiene prohibido realizar las siguientes actividades.

- a) Transportar y mezclar desechos peligrosos incompatibles entre sí o con otros de distintas características, definidos como tales por parte del MA, mediante norma técnica.
- b) Almacenar desechos peligrosos por un periodo mayor de 24 horas, salvo expresa autorización de la Autoridad Competente.
- c) Transportar, transferir o entregar desechos peligrosos cuyo embalaje o envase sea deficiente o inadecuado
- d) Aceptar desechos cuya recepción no está asegurada para ser entregada a una planta de tratamiento, almacenamiento, reciclaje o disposición final, o que no tenga la identificación correspondiente.
- e) Mezclar desechos provenientes de distintos generadores, aun cuando los mismos fueren compatibles.
- f) Llevar abordo a personas ajenas al manejo de los desechos.
- g) Incurrir en infracciones establecidas en la ley Tránsito y Transporte Terrestre.
- h) Realizar paradas no justificadas de acuerdo con la ruta establecida o cambio de la misma, salvo caso de fuerza mayor
- i) Infringir la disposición de no fumar durante el trayecto de la ruta.
- j) Estacionar en áreas pobladas, centros educativos y de salud.

**Art. 174.-** El MA deberá coordinar con los organismos provinciales y municipales correspondientes, el trazado de rutas de circulación y áreas de transferencias que serán habilitadas al transporte de desechos peligrosos

**Art. 175.-** Mientras se realiza el traslado de desechos peligrosos, el transportista que lo realiza es responsable de los daños que éstos puedan producir, en caso de accidentes ocasionados por la negligencia, inobservancia, impericia o inexperiencia de éste último, debidamente probadas.

**Parágrafo 4º**

**DE LOS TRATAMIENTOS**

LIBRO VI

**Art. 176.-** En los casos previstos por las normas técnicas pertinentes, previamente a su disposición final, los desechos peligrosos deberán recibir el tratamiento técnico correspondiente y cumplir con los parámetros de control vigentes.

Para efectos del tratamiento, los efluentes líquidos, todos, desechos sólidos y gases producto de los sistemas de tratamiento de desechos peligrosos, serán considerados como peligrosos.

**Art. 177.-** Los efluentes líquidos del tratamiento de desechos líquidos, sólidos y gaseosos peligrosos, deberán cumplir con lo estipulado en la Ley de Gestión Ambiental, Ley de Prevención y Control de la Contaminación, en sus respectivos reglamentos, en las ordenanzas pertinentes y otras normas que sobre este tema expida el MA.

#### Parágrafo 5°

#### DEL RECICLAJE

**Art. 178.-** En el reciclaje de desechos peligrosos, la separación deberá realizarse en la fuente generadora o en la planta de tratamiento, excepto en los sitios exclusivos de disposición final.

Las Empresas generadoras de desechos peligrosos deberán clasificar sus desechos, a ser reciclados, en depósitos identificados bajo las normas técnicas vigentes.

**Art. 179.-** Quienes desarrollen como actividad el reciclaje de desechos peligrosos, deberán contar con la licencia ambiental correspondiente emitida por el MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.

En la solicitud que se presentará para la obtención de la licencia, los recicladores explicarán a qué tipo de tratamientos serán sometidos los desechos antes de proceder a su rehuso, así como cual es el uso que se dará a los desechos reciclados.

La licencia tendrá un período de validez de dos años y para su renovación, el reciclador deberá someterse a un control de su actividad por parte de las autoridades competentes.

**Art. 180.-** Las instalaciones de reciclaje dispondrán de todas las facilidades con la finalidad de que se garantice un manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos, dispondrán de la infraestructura técnica necesaria, y cumplirán con todas las normas y reglamentos ambientales, en relación, a los desechos que generen.

**Art. 181.-** Las personas dedicadas al reciclaje de desechos peligrosos, únicamente recibirán desechos de los generadores que cuenten con el manifiesto correspondiente así como con la debida autorización y licencia ambiental

otorgada por el MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.

Los recicladores llevarán una estadística de las cantidades recicladas y de los desechos producidos por efecto del reciclaje, de la cual reportarán en forma anual al MA y a las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.

#### Sección V

#### DE LA DISPOSICION FINAL

**Art. 182.-** Los métodos de disposición final permitidos son, relleno de seguridad o confinamiento controlado, inyección controlada en pozos profundos e incineración de acuerdo al tipo de desecho peligroso, sin embargo el Ministerio de Ambiente podrá autorizar otros métodos de acuerdo a lo que considere pertinente.

**Art. 183.-** Quienes operen rellenos de seguridad para la eliminación de desechos peligrosos, deberán contar con la licencia ambiental otorgado por la MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.

**Art. 184.-** En la operación del relleno de seguridad se minimizará el ingreso de líquidos, tanto procedentes de las aguas lluvias como de desechos que contengan líquidos libres con el fin de minimizar la producción del percolato.

**Art. 185.-** El transportista que haya trasladado los desechos peligrosos hasta el relleno de seguridad, deberá informar al operador responsable del mismo por medio del respectivo manifiesto. El operador del relleno de seguridad, a su vez, deberá reportar anualmente dichos datos al MA y a las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.

**Art. 186.-** La selección del sitio para la ubicación de un relleno de seguridad, deberán cumplir con los requerimientos de la norma técnica emitida por el Ministerio de Ambiente.

**Art. 187.** La construcción de las celdas para desechos peligrosos, deberán cumplir con los requerimientos de la norma técnica emitida por el Ministerio de Ambiente.

**Art. 188.-** Los sitios de disposición final deberán contar con un sistema de monitoreo y control que contemple las siguientes actividades

1. Monitoreo de las aguas subterráneas cada seis meses para verificar la presencia de lixiviados.
2. En el caso de existir lixivados, deberán ser analizados, tratados y finalmente dispuestos de acuerdo a los reglamentos y normas ambientales vigentes.
3. Los operarios de las celdas especiales deberán contar con equipo de protección personal que establezca la autoridad ambiental.



4. Las entidades o personas encargadas de la operación de los sitios de disposición final deberán realizar en forma rutinaria monitoreo de los efluentes del relleno. El MA expedirá la norma correspondiente que determine los parámetros que deberán ser analizados en forma rutinaria.

**Art. 189.-** El diseño y los procedimientos de clausura y postclausura de un emplazamiento de relleno de seguridad deben ser parte integrante del planeamiento original. Las modificaciones que se realicen serán determinadas por los cambios posteriores en el diseño de la instalación, los procedimientos de operación o los requisitos legales.

**Art. 190.** En el momento de la clausura, todos los vehículos y equipos, con excepción de aquellos para monitoreo, deben descontaminarse o ser eliminados de acuerdo a las normas técnicas emitidas por el Ministerio del Ambiente.

**Art. 191.-** Los sitios destinados exclusivamente a la disposición final de desechos peligrosos, deberán contar con un programa de monitoreo y vigilancia post-clausura durante 30 años, durante los cuales su uso será restringido, estos sitios deberán estar adecuadamente señalizados.

**Art. 192.-** Para el método de eliminación mediante inyección controlada en pozos profundos se deberá estudiar minuciosamente la geología de la región. El alcance geográfico de la investigación debe extenderse lo suficiente como para garantizar que las regiones adyacentes no serán afectadas.

**Art. 193.-** Previo al diseño de un pozo a ser perforado, se deberá contar con la licencia ambiental otorgado por parte del MA.

**Art. 194.-** La disposición final de desechos peligrosos mediante este método, deberá cumplir con las normas técnicas emitidas por el MA.

**Art. 195.-** Las características geológicas mínimas que deberá cumplir el estrato donde van a ser depositados los desechos peligrosos en forma permanente, son:

1. El área del pozo de desecho debe ser geológicamente estable
2. La formación para eliminación o recepción de desechos debe tener una buena permeabilidad para aceptar el desecho y ser lo suficientemente grande para recibir desechos por un tiempo razonablemente prolongado.
3. Debe existir estratos impermeables entre la formación de eliminación de desecho y la superficie o agua para consumo humano existente en el subsuelo. No deben existir fracturas verticales las cuales podrían provocar que el desecho entre en contacto con el agua del subsuelo.
4. La formación debe estar aislada de los reservorios de petróleo y gas.

## CAPÍTULO III

### DE LOS MECANISMOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

#### Sección I

##### PROHIBICIONES GENERALES

**Art. 196.-** Se prohíbe el vertido de desechos peligrosos en sitios no determinados y autorizados por parte del MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva o que no cumplan con las normas técnicas y el tratamiento dispuesto en este instrumento.

Igualmente, queda prohibido la mezcla de desechos peligrosos con no peligrosos para fines de dilución.

**Art. 197.-** Las personas que manejen desechos peligrosos en cualquiera de sus etapas, deberán contar con un plan de contingencia en caso de accidentes, el cual deberá estar permanentemente actualizado y será aprobado por el MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.

**Art. 198.-** Quienes desarrollen o se apresten a ejecutar actividades que generen desechos peligrosos, deberán solicitar y obtener la licencia ambiental por parte del MA para continuar haciéndolas o para empezárlas, según el caso. La solicitud deberá ir acompañada de un estudio de impacto ambiental de dichas actividades.

**Art. 199.-** El generador, recolector, transportador, reciclador, almacenador y quien realice tratamiento y disposición final de desechos peligrosos, deberá estar cubierto por una póliza de seguro que cubra accidentes y daños contra terceros.

**Art. 200.-** El MA o las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva periódicamente y cuando sea necesario, realizará inspecciones de vigilancia y control de la gestión de los desechos peligrosos en cualquiera de las etapas de su manejo. Para este fin, de ser necesario, coordinará con las competentes autoridades de la fuerza pública para recibir el apoyo del caso.

**Art. 201.-** Cualquier ampliación o extensión de las etapas del manejo de desechos peligrosos deberá ser notificada al MA con el fin de conseguir los permisos correspondientes.

#### Sección II

##### DEL REGISTRO DE LOS DESECHOS PELIGROSOS

**Art. 202.-** La persona que maneje desechos peligrosos en cantidades que superen las establecidas en la norma técnica correspondiente, en cualquiera de sus fases,

deberá registrarse y obtener la licencia ambiental otorgada por el MA o las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.

No obstante, quienes exporten desechos peligrosos, cualquiera sea la cantidad de los mismos, siempre deberán registrarse y obtener la licencia ambiental antes indicados.

Previamente a la solicitud de registro y otorgamiento de la licencia, el MA está obligada a requerir al generador la información adicional o complementaria que sea necesaria.

**Art. 203.-** Los generadores obligados a registrarse, tendrán un plazo de ciento veinte (120) días corridos a partir de la fecha de notificación por parte del MA, para tramitar la obtención del correspondiente licencia ambiental. Si las condiciones de funcionamiento no permitieren su otorgamiento, la Autoridad estará facultada a prorrogar por una sola vez este plazo.

**Art. 204.-** Quienes emprendan actividades nuevas cuyos procesos generen desechos peligrosos, de acuerdo a lo establecido en el Régimen Único de Evaluación de Impactos Ambientales tendrán un plazo de 90 días a partir de su funcionamiento, para registrarse.

**Art. 205.-** El MA otorgará o denegará la licencia ambiental en un plazo no mayor de sesenta (60) días, contados desde la presentación de la solicitud y la totalidad de sus requisitos.

**Art. 206.-** Las personas que hayan adquirido la licencia ambiental correspondiente, deberán reportar al MA o las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva, anualmente, por escrito y con la firma de responsabilidad del representante legal, la cantidad, clasificación y origen de los desechos peligrosos.

**Art. 207.-** Cada movimiento de desechos peligrosos desde su generación hasta su disposición final, deberá acompañarse de un manifiesto único en el cual no se podrá realizar tal actividad.

Es decir, tanto generador, almacenador, transportista, reciclador, como el que realiza el tratamiento y la disposición final, intervendrán en la formalización del documento de manifiesto, en el que cada uno de ellos es responsable por la función que realiza.

**Art. 208.-** Los generadores, almacenadores, recicladores, transportadores, y las personas que realicen tratamiento y disposición final de los desechos peligrosos, se asegurarán que sus empleados encargados del manejo de los desechos peligrosos tengan el entrenamiento necesario y cuenten con el equipo apropiado, con el fin de garantizar su salud.

### Sección III

## CONDICIONES PARA EL TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL

**Art.209.-** Las operaciones de tratamiento y disposición final de desechos peligrosos se sujetarán a las normas técnicas aprobadas por el MA. Cualquiera otra tecnología o procedimiento de eliminación de desechos peligrosos propuestos, deberán ser expresamente autorizados por el MA.

**Art.210.-** Los poseedores u operadores de plantas de tratamiento y/o disposición final, deberán contar con la licencia ambiental correspondiente. Serán responsables de todos los daños producidos por su inadecuado manejo u operación.

**Art.211.-** Las plantas de tratamiento y/o de disposición final, recibirán desechos peligrosos únicamente de los transportistas que cuenten con la licencia ambiental otorgado por el MA y que se hallen con el manifiesto correspondiente.

**Art.212.-** Las plantas de tratamiento y de disposición final de desechos peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

1. Estar alejadas al menos a quinientos metros del poblado más cercano.
2. Contar con un estudio de impacto ambiental aprobado por el MA, previo a su instalación
3. Cumplir con las normas de calidad ambiental establecidas en la leyes, reglamentos y ordenanzas pertinentes.
4. Registrarse ante el MA o las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva para obtener la correspondiente licencia ambiental para su funcionamiento.
5. Contar con una franja de amortiguamiento alrededor de la planta, de por los menos cien metros.
6. Recibir los desechos únicamente con el manifiesto correspondiente debidamente legalizado.
7. Informar en forma anual al MA y a las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva a cerca de la cantidad de desechos tratados, de los que se generen como resultado del tratamiento y de los destinados a la disposición final.

### Sección IV

## IMPORTACION, EXPORTACION Y TRANSITO



**Art.213.-** La importación o ingreso al territorio nacional, así como el tránsito o cualquier movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos regulados por este reglamento, en cualquier forma o para cualquier fin, incluso para reciclaje o aprovechamiento podrá realizarse únicamente con la aprobación del MA y basándose en el Manual de Instrucción elaborado para el efecto.

**Art.214.-** El MA no permitirá la exportación de desechos peligrosos, en los siguientes casos:

1. Si los desechos pueden ser reciclados o reusados dentro del país en condiciones ambientales seguras para estos casos.
2. Si los desechos peligrosos pueden tener una disposición final técnicamente adecuada en el país.
3. Cuando se pretenda realizar la exportación a lugares más allá de los sesenta grados latitud sur.
4. Para los estados que dentro de su legislación han prohibido la importación de desechos peligrosos.
5. Cuando la exportación se realice a estados que no puedan demostrar que realizarán un adecuado manejo de los desechos.
6. Hacia estados que no sean parte del Convenio de Basilea, a menos que exista un convenio bilateral o multilateral con esos estados.
7. Cuando las condiciones de su transporte a través del territorio nacional, impliquen riesgos inaceptables.

**Art.215.-** El MA permitirá la exportación de desechos peligrosos cuando no se incurra en las situaciones previstas en el artículo anterior y se cumplan las siguientes condiciones:

1. Que el exportador haya obtenido la licencia ambiental del MA
2. Que el envasado, la identificación y la transportación se realicen de conformidad con lo establecido en las reglas, normas y prácticas internacionales.
3. Que la autoridad ambiental del país importador, haya aprobado la importación.
4. Que el exportador cuente con el seguro correspondiente que cubra daños y perjuicios que pudiera ocasionar al ambiente o a personas naturales y jurídicas.

**Art. 216.-** El MA notificará a la autoridad competente del estado importador, utilizando los formularios y documentos que sean necesarios para dar a ésta última la debida información.

## Sección V

### TRAFICO ILEGAL

**Art.217.-** Cualquier movimiento transfronterizo de desechos peligrosos se considera ilegal en las siguientes circunstancias:

1. Sin previa autorización por parte de la autoridad ambiental.
2. Sin la notificación previa por parte del exportador.
3. Cuando la autorización haya sido obtenida por medio de falsificación.
4. Cuando no se cuente con la aprobación por parte del estado importador.

**Art.218.-** El MA podrá realizar inspecciones regulares o sin previo aviso a los sitios de almacenamiento, transportación y embarque de desechos peligrosos, que tengan por finalidad la exportación

**Art.219.-** En el caso de que se haya producido un movimiento ilegal hacia otro país, el exportador deberá correr con los costos que represente el almacenamiento y reembarque inmediato de desechos.

Si por la negligencia del exportador, el reembarque es realizado por el MA, este también se encargará de la adecuada disposición final de los desechos peligrosos, y deberá requerir, incluso por vía coactiva, el pago de los costos que hayan demandado estas operaciones, más el interés que se genere hasta la fecha de cancelación efectiva, al exportador incumplido.

## CAPITULO V

### DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

#### Sección I

### DISPOSICIONES GENERALES

**Art. 220.-** Las conductas que infrinjan las disposiciones de este reglamento, serán juzgadas y sancionadas en primera instancia por los Comisarios de Salud o, en caso de haber la delegación expresa del MA, por los Comisarios Municipales. En todo caso, la segunda y última instancia la asumirá la máxima autoridad del MA. El procedimiento de juzgamiento será el previsto en el Capítulo II, del Libro III del





Código de la Salud, si la infracción constituye un delito contra el ambiente estas serán juzgadas de acuerdo a lo establecido en el Código Penal.

Para el juzgamiento de las infracciones, se solicitará al MA el dictamen técnico del caso, se considerará no solo el daño propiamente verificado, sino incluso el riesgo inminente. Para determinar la responsabilidad de los infractores, se buscará establecer la relación directa y objetiva de estos con el efecto provocado, mientras que las circunstancias de índole subjetiva o de fuerza mayor o caso fortuito que hayan intervenido para cometer el daño o riesgo solo servirán como atenuantes al momento de imponer la sanción correspondiente.

**Art.221.-** Las autoridades competentes aplicarán el principio precautorio para el juzgamiento de las infracciones, suspendiendo las actividades que las hayan generado, incluso antes de expedir la resolución definitiva dentro del respectivo proceso iniciado. Además, exigirán a los responsables de dichas actividades, la demostración científica del cumplimiento de las normas técnicas pertinentes. Esta exigencia no exime al denunciante o a la autoridad, de fundamentar sus imputaciones.

#### Sección II

#### DE LAS SANCIONES

**Art.222.-** Será sancionado con multa de entre mil a dos mil salarios mínimos vitales generales, más la suspensión temporal de la licencia ambiental, la infracción a cualquiera de las disposiciones previstas en los Títulos III y IV de este reglamento, salvo las relacionadas con el tráfico ilegal de desechos peligrosos y los delitos contra el ambiente tipificados en el Código Penal.

**Art.223.-** Se sancionará con prisión de tres a cinco años, además de la suspensión indefinida de la actividad, todo sujeto de control de este instrumento que, sin contar con la licencia o la autorización de la autoridad competente, haya provocado la lesión o muerte de personas. Igual sanción acarreará el tráfico ilegal de desechos peligrosos.

**Art.224.-** Las sanciones antes anotadas, se aplicarán sin perjuicio de la ejecución de las garantías a que haya lugar, las indemnizaciones por daños y perjuicios que pudiera ocasionar al ambiente o a personas naturales y jurídicas, ni del inicio de las acciones judiciales que sean procedentes en contra de los infractores.

En caso de que sean aplicables los dos tipos de sanción previstos anteriormente, solo se impondrá la de mayor gravedad. En todo caso, para graduar y definir la sanción pertinente, se atenderá a las atenuantes aludidas en el artículo 72 de este reglamento.

**Art.225.-** Se concede acción popular para la denuncia por el daño o riesgo causados por un sujeto de control de este reglamento, al infringir cualquiera de sus disposiciones.

#### DISPOSICIONES TRANSITORIAS

**Art.226.-** Es responsabilidad del MA, emitir las normas técnicas necesarias para la cabal aplicación de este Título V, Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental, así como los instructivos para el adecuado desempeño administrativo de los funcionarios competentes. Dichas herramientas deberán estar listas y expedidas en un plazo no mayor de ciento ochenta días, contado desde la fecha de entrada en vigencia de este reglamento.

**Art.227.-** Se concede el plazo de seis meses, contados a partir de la fecha de vigencia del presente instrumento, para que los generadores de desechos peligrosos presenten ante la STPQP un inventario con el detalle de la cantidad, características y procesos de generación de dichos desechos.

#### TÍTULO VI

#### REGIMEN NACIONAL PARA LA GESTIÓN DE PRODUCTOS QUIMICOS PELIGROSOS

**Art. 228.-** Ambito.- La Gestión de Productos Químicos Peligrosos implica el cumplimiento de las disposiciones del Presente Decreto, para lo cual se realizará los controles y pruebas que fueren necesarios, a través del Comité Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos.

El presente Régimen regula la Gestión de los Productos Químicos Peligrosos, el que está integrado por las siguientes fases:

- a) Abastecimiento, que comprende importación, formulación y fabricación;
- b) Transporte;
- c) Almacenamiento;
- d) Comercialización;
- e) Utilización;
- f) Disposición final

**Art. 229.- Excepciones.-** Las disposiciones de este Régimen no rigen para los siguientes productos químicos:

- a) Productos químicos de aplicación farmacéutica y medicamentos para uso humano y animal;
  - b) Estupefacientes y sustancias sicotrópicas reguladas por el CONSEP, de acuerdo a la Ley sobre Sustancias Estupefacientes y Sicotrópicas, no se exceptúan las denominadas sustancias precursoras;
  - c) Materiales radiactivos regulados por la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica, de acuerdo a la Ley de la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica y normas correspondientes;
  - d) Aditivos alimentarios; y,
  - e) Plaguicidas y demás productos químicos de uso agrícola regulados por la Ley para la Formulación, Fabricación, Importación, Comercialización y Empleo de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola.
  - f) Los materiales explosivos regulados por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas
- Las normas contenidas en este Decreto tendrán vigencia en todo aquello que no estuviere expresamente señalado en los cuerpos legales citados.

**Art. 230.- Definiciones.-** Para efectos de este Decreto se entenderá por:

- a) Producto Químico (PQ).- Toda sustancia orgánica o inorgánica obtenida a través de procesos de transformación físicos y/o químicos y utilizada en actividades industriales, comerciales de servicios o domésticas;
- b) Producto Químico Prohibido.- Todo aquel cuyos usos, por razones sanitarias o ambientales, haya sido prohibido por decisión gubernamental ecuatoriana o por convenios internacionales suscritos o ratificados por el gobierno nacional;
- c) Producto Químico Peligroso.- Es todo aquel que por sus características físico-químicas presenta riesgo de afectación a la salud, el ambiente o destrucción de bienes, lo cual obliga a controlar su uso y limitar la exposición a él.
- d) Producto Químico Rigurosamente Restringido - Es todo aquel cuyos usos, por razones sanitarias o ambientales, haya sido prohibido prácticamente en su totalidad, pero del que se siguen autorizando, de manera restringida, algunos usos específicos;
- e) Gestión.- Es la actividad o conjunto de actividades realizadas por las distintas personas naturales o jurídicas, que comprenden todas las fases del ciclo de vida de los productos químicos peligrosos; y,

- f) Disposición Final.- Destino último que se da a un producto químico peligroso, una vez que ha terminado su vida útil.

**Art. 231.- Objetivos.-** Son objetivos del presente Régimen

- a) Controlar la importación, formulación, fabricación, transporte, almacenamiento, comercialización, utilización y disposición final de los productos químicos peligrosos;
- b) Incrementar la seguridad química en la Gestión de Productos Químicos Peligrosos en el país, sin obstaculizar el desarrollo de las actividades productivas;
- c) Normar la gestión de productos químicos peligrosos en el Ecuador mediante la regulación del conjunto de actividades, sujetos y entidades involucradas, de tal forma que contribuyan efectivamente al mejoramiento de la seguridad ambiental de su gestión;
- d) Reglamentar el rol de los sujetos que intervienen en las distintas fases de la gestión de los productos químicos peligrosos;
- e) Articular la aplicación de normas jurídicas relativas a la gestión de los productos químicos peligrosos y armonizar su estructura y su aplicabilidad; y,
- f) Disponer de un listado actualizado de todos los productos químicos que se importan, formulan, fabrican, transportan, almacenan, comercializan, utilizan y disponen en el Ecuador, sin menoscabo de lo que se refiere en el artículo 2.

**Art. 232.- Del Comité Nacional para la Gestión de Productos Químicos**

**Peligrosos.-** Para la ejecución del presente Decreto creáse, con sede en Quito, el Comité Nacional para la Gestión de los Productos Químicos Peligrosos, el que actuará como máxima autoridad en la regulación de la gestión de estos productos en todo el territorio nacional, conforme a la Ley.

**Art. 233.- De la conformación del Comité Nacional para la Gestión de**

**Productos Químicos Peligrosos.-** El Comité estará integrado por los siguientes miembros:

- a) El Subsecretario de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, o su delegado, quien lo presidirá y tendrá voto dirimente;
- b) El Subsecretario de Comercio Exterior del Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca, o su delegado;



- c) El Gerente de la Corporación Aduanera Ecuatoriana o su delegado;
- d) El Director General del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN o su delegado;
- e) El Presidente de la Federación Nacional de Cámaras de Industrias o su delegado;
- f) El Presidente del CEDENMA o su delegado;
- g) Un delegado del Ministerio de Salud Pública;
- h) Un delegado del Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas;
- i) Un delegado del Ministerio de Agricultura y Ganadería;
- j) Un delegado del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas;
- k) Un representante del Colegio de Químicos, del Colegio de Ingenieros Químicos y del Colegio de Químicos y Bioquímicos Farmacéuticos, a ser elegido entre los tres Colegios.

**Art. 234.- Organos.-** Para la ejecución de sus funciones, el Comité Nacional contará con una Secretaría Técnica permanente y Subcomités Técnicos con fines específicos.

**Art. 235.- Funciones del Comité Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos.-** Corresponde al Comité Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos las siguientes funciones:

- d) Aprobar con base en la propuesta de la Secretaría Técnica, el Programa Nacional de Seguridad en la Gestión de Productos Químicos peligrosos, el cual recogerá las Políticas Básicas Ambientales (Decreto Ejecutivo No. 1802 del 1 de Junio de 1994).
- e) Aprobar, con base en la propuesta de la Secretaría Técnica, reglamentos directrices, criterios técnicos específicos y procedimientos para la adecuada gestión de los productos químicos peligrosos a lo largo de su ciclo de vida;
- f) Actuar como órgano de asesoría, enlace, comunicación y coordinación entre las entidades legalmente facultadas para el control de las distintas fases de la gestión de los productos químicos peligrosos;
- g) Aprobar los reglamentos internos propuestos por la Secretaría Técnica;
- h) Aprobar el Plan de Trabajo anual de la Secretaría Técnica;

- i) Aprobar los informes semestrales y anuales presentados por la Secretaría Técnica;
- j) Aprobar el presupuesto anual de operación de la Secretaría Técnica;
- k) Aprobar los listados de productos químicos prohibidos, peligrosos y de uso rigurosamente restringido, de acuerdo a las características tóxicas y peligrosas que presenten los productos químicos sometidos a investigación. Esta lista será actualizada permanentemente por la Secretaría Técnica;
- l) Conocer y resolver, en el término máximo de quince días, las consultas y apelaciones sobre las resoluciones administrativas emitidas por la Secretaría Técnica;
- m) Determinar el tipo de información sobre los Productos Químicos Peligrosos que se considere como reservada. Para el efecto, el Comité adoptará las medidas que sean convenientes; y,
- n) Conformar los Subcomités Técnicos, en los casos que el Comité Nacional considere necesario

**Art. 236.- De la Secretaría Técnica.-** Es el órgano de apoyo y ejecución de las resoluciones del Comité Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos. Funcionará adjunta a la Dirección de Prevención y Control de la Contaminación del Ministerio del Ambiente, cuyo Director se desempeñará como Secretario Técnico.

El Ministerio de Finanzas asignará los recursos para la operación de esta Secretaría e implementación del presente Decreto. Se reglamentará la organización y funcionamiento de la Secretaría Técnica.

**Art. 237.- Funciones de la Secretaría Técnica.-** Corresponde a la Secretaría Técnica las siguientes funciones:

- e) Preparar las políticas y el Programa Nacional de Seguridad Química, el cual contendrá estrategias, proyectos, actividades, normas y mecanismos para optimizar la gestión de productos químicos peligrosos en el Ecuador y presentarlo para su aprobación al Comité Nacional;
- f) Presentar al Comité Nacional, para su aprobación, las propuestas de reglamentos, directrices, criterios técnicos, procedimientos para la adecuada gestión de productos químicos peligrosos, para lo cual se servirá de la información preparada por los Subcomités Técnicos;
- g) Ejecutar las resoluciones del Comité Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos.



- h) Colaborar directamente con las diferentes entidades públicas y privadas involucradas en la gestión de productos químicos peligrosos, para lograr el cumplimiento del Programa Nacional de Seguridad Química;
- i) Vigilar que las autoridades correspondientes hagan cumplir lo indicado en el presente Decreto en todas las fases de la gestión de los productos químicos peligrosos;
- j) Desarrollar, en coordinación con los organismos involucrados, campañas de concientización y educación en gestión adecuada de productos químicos peligrosos y minimización de riesgos asociados;
- k) Establecer, mantener y actualizar las Listas Nacionales de Productos Químicos Prohibidos, Peligrosos y de Uso Severamente Restringido que se utilicen en Ecuador, priorizando aquellos que por la magnitud de su uso o por sus características de toxicidad y peligrosidad, representen alto riesgo potencial o comprobado para la salud y el ambiente;
- l) Mantener y actualizar el Registro Nacional de personas naturales o jurídicas que importen, formulen, fabriquen, transporten, almacenen y comercialicen productos químicos peligrosos;
- m) Elaborar los reglamentos necesarios para la aprobación del Comité Nacional;
- n) Elaborar el plan de trabajo anual de la Secretaría Técnica, para la aprobación del Comité Nacional;
- o) Elaborar informes semestrales y anuales para la aprobación del Comité Nacional;
- p) Elaborar el proyecto de presupuesto anual de operación de la Secretaría Técnica para su inclusión en el presupuesto ministerial;
- q) Solicitar al Comité Nacional la conformación de los Subcomités Técnicos que considere necesarios
- r) Solicitar la concurrencia para las sesiones de los Subcomités Técnicos, de delegados de cualquier organismo del Estado o del sector privado;
- s) Dar seguimiento permanente al trabajo de los Subcomités Técnicos;
- t) Aprobar los informes técnicos trimestrales de los distintos Subcomités Técnicos, de los cuales será informado el Comité Nacional;
- u) Realizar el seguimiento del cumplimiento de los distintos acuerdos y convenios internacionales en la materia, suscritos por el país.



- v) Recepar y tramitar consultas y denuncias presentadas por personas naturales y/o jurídicas en la materia; y,
- w) Conocer y resolver, en un periodo máximo de 15 días, las consultas y apelaciones sobre resoluciones adoptadas por las autoridades correspondientes. De ser necesario se solicitará la resolución del Comité Nacional.

**Art. 238.- De los Subcomités Técnicos.-** Son los órganos encargados de emitir criterios técnicos específicos para la gestión adecuada de los productos químicos peligrosos.

La identificación de los técnicos que conformarán los diferentes Subcomités Técnicos, estará a cargo de la Secretaría Técnica, quien convocará a especialistas en el tema a tratarse, de entre los cuales se nombrará un coordinador. El Secretario de los Subcomités será un funcionario del Ministerio de Medio Ambiente.

**Art. 239.- De las Funciones de los Subcomités Técnicos:**

- f) Desarrollar planes y estrategias específicas de acuerdo a su respectiva área de trabajo, teniendo como objetivo lograr una gestión ambientalmente adecuada de los productos químicos peligrosos;
  - g) Definir procedimientos y criterios técnicos específicos para la adecuada gestión de los productos químicos peligrosos a lo largo de su ciclo de vida, los mismos que deberán ser propuestos al Comité Nacional para su aprobación y vigencia, a través de la Secretaría Técnica;
  - h) Informar permanentemente a la Secretaría Técnica el desarrollo de sus actividades y en forma trimestral al Comité Nacional;
  - i) Conocer y tratar asuntos técnicos que les sean solicitados por el Comité Nacional a través de la Secretaría Técnica; y,
  - j) Las demás que determine la Secretaría Técnica
- Art. 240.- Del Registro de los Productos Químicos.-** Para posibilitar la creación y actualización permanente de la Lista, es obligación de todas las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la importación, formulación o fabricación de productos químicos peligrosos, registrar cada uno de ellos en la Secretaría Técnica del Comité Nacional, que establecerá el procedimiento correspondiente a través del cual se cubrirán los costos administrativos asociados. Se prohíbe la importación, formulación, fabricación, comercialización y uso de productos químicos peligrosos que no dispongan del registro correspondiente.

**Art. 241.- De la información especializada.-** Como soporte para la toma de decisiones, el Comité Nacional y la Secretaría Técnica deberán servirse de la



información y documentación especializada producida por los organismos internacionales, programas y convenios de los cuales es signatario el Ecuador, particularmente la proporcionada por el Programa Conjunto FAO/PNUMA sobre aplicación del Principio de Información y Consentimiento Previos (ICPP), el Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQPT) y Secretaría del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química, Instituto de las Naciones Unidas para la Formación Profesional e Investigaciones (UNITAR). El Comité establecerá la lista de productos de prohibida importación, fabricación, comercialización y uso, así como de aquellos de uso severamente restringido. Cuando se recibiera información sobre un producto registrado que represente un riesgo para la salud y el ambiente, el Comité Nacional someterá a revisión ese Registro, luego de lo cual procederá justificadamente a restringir, prohibir y/o cancelar dicho registro.

**Art. 242.- De la inscripción de las personas que se dediquen en forma total o parcial a la gestión de productos químicos.-** Toda persona natural o jurídica que desee importar, formular, fabricar, transportar, almacenar y comercializar productos químicos peligrosos, deberá inscribirse en la Secretaría Técnica del Comité Nacional, el cual reglamentará los requisitos para la inscripción correspondiente de acuerdo a valoraciones técnicas de seguridad que garanticen una gestión adecuada de estos productos.

Las personas naturales o jurídicas señaladas en el presente artículo están obligadas a colaborar con el Comité Nacional para la verificación de la información proporcionada, la cual deberá ir acompañada de la firma del profesional Químico o Ingeniero Químico responsable que junto con la firma de la persona natural o jurídica correspondiente responderá en forma solidaria por cualquier alteración en sus informes.

**Art. 243.- De las normas técnicas a cumplirse.-** Toda persona natural o jurídica que se dedique a la gestión total o parcial de productos químicos peligrosos, deberá ejecutar sus actividades específicas de acuerdo a las normas técnicas emitidas por el Comité Nacional y por el INEN, así como a las normas internacionales legalmente aceptadas.

**Art. 244.- De la protección del personal.-** Toda persona natural o jurídica que se dedique a la gestión total o parcial de productos químicos peligrosos, deberá proporcionar a los trabajadores que entren en contacto con estos productos, el equipo de protección personal y colectiva necesario y suficiente para la labor a realizar, así como también la capacitación del uso seguro y eficiente de productos químicos peligrosos.

**Art. 245.- Del etiquetado.-** Las etiquetas de los envases de productos químicos peligrosos deben contener la información indispensable para guiar claramente la

seguridad personal y ambiental de su gestión, enmarcándose en las normas elaboradas por el INEN

**Art. 246.- De las hojas de datos de seguridad.-** Toda persona que importe, formule, fabrique, transporte, almacene y comercialice productos químicos peligrosos, deberá entregar a los usuarios junto con el producto, las respectivas hojas de datos de seguridad en idioma castellano, en las cuales deberá aparecer la información para su gestión segura incluyendo los riesgos y las medidas de mitigación en caso de accidentes. El formato unificado de las hojas de datos de seguridad será establecido por el Comité Nacional.

**Art. 247.- Del reenvase.-** Los Productos Químicos Peligrosos pueden ser reenvasados por importadores y fabricantes debidamente inscritos, para lo cual deberán sujetarse a los requisitos técnicos correspondientes, de acuerdo con las características de peligrosidad y toxicidad de cada producto. Estos requisitos técnicos serán emitidos por el Comité Nacional. En ningún caso los envases que hayan contenido Productos Químicos Peligrosos pueden ser usados para envasar productos de uso y consumo humano y animal.

**Art. 248.- Del reciclaje.-** Todos los usuarios de productos químicos peligrosos, especialmente del sector industrial, deberán utilizar técnicas ambientalmente adecuadas que promuevan el reciclaje de los desechos y por tanto disminuyan la contaminación. El Comité Nacional y la Secretaría Técnica buscarán información sobre las tecnologías en esta materia y promoverán su difusión y aplicación.

**Art. 249.- De la eliminación de desechos o remanentes.-** Todas las personas que intervengan en cualquiera de las fases de la gestión de productos químicos peligrosos, están obligadas a minimizar la producción de desechos o remanentes y a responsabilizarse por el manejo adecuado de éstos, de tal forma que no contaminen el ambiente. Los envases vacíos serán considerados como desechos y deberán ser manejados técnicamente. En caso probado de no existir mecanismos ambientalmente adecuados para la eliminación final de desechos o remanentes, éstos deberán ser devueltos a los proveedores y podrán ser reexportados de acuerdo con las normas internacionales aplicables.

**Art. 250.-** Los residuos de los Productos Químicos Peligrosos que puedan permanecer en los alimentos, como consecuencia de la utilización de éstos en los procesos de la industria alimenticia ya sea humana o animal, debe sujetarse a ciertos límites máximos permisibles, que serán establecidos por el Ministerio de Salud Pública. A falta de límites nacionales, deberá tomarse como referencia los establecidos por organismos internacionales como Codex Alimentarius (FAO/OMS) y los de la Oficina de Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos.

**Art. 251.- Del Control.-** El Comité Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos, a través de su Secretaría Técnica, tiene competencia para exigir el



cumplimiento de las disposiciones del presente Decreto, para lo cual realizará los controles que fueren necesarios.

**Art. 252.- Del financiamiento de la Secretaría Técnica.-** Las actividades de la Secretaría Técnica se financiarán con los siguientes recursos:

- d) Los asignados en el presupuesto del Ministerio del Ambiente; y,
- e) Los aportes de cualquier género, provenientes de instituciones nacionales e internacionales.

**Art. 253.-** Constituyen infracciones al presente Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental las indicadas a continuación:

- a) Dedicarse a la gestión total o parcial de productos químicos, si estos no están registrados en la lista del Comité Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos;
- b) Dedicarse a la gestión total o parcial de productos químicos, si la persona natural o jurídica no está inscrita en la Secretaría Técnica del Comité Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos;
- c) Dedicarse a la gestión total o parcial de productos químicos incumpliendo los procedimientos establecidos por el Comité Nacional para la Gestión de Productos Químicos;
- d) Proporcionar información falsa en el registro de un producto químico o en las hojas de seguridad;
- e) No proporcionar a los funcionarios, empleados o trabajadores que estén en contacto con productos químicos, el equipo de protección personal o colectiva adecuado para la labor a realizar, así como de la capacitación del uso seguro y eficiente de productos químicos, en concordancia con lo establecido en el Código del Trabajo;
- f) Comercializar productos químicos en envases etiquetas no dispongan de la información indispensable para guiar la seguridad de su gestión y no cumplan con las normas elaboradas por el INEN;
- g) No entregar a los usuarios del productos químicos las respectivas hojas de seguridad de los productos, en castellano, según lo establecido en el Art. 19; y,

- h) Utilizar o permitir que se utilicen envases que hayan contenido productos químicos para reenvasar productos de uso y consumo humano, animal o vegetal.

**Art. 254.-** Las personas naturales o jurídicas que incurran en las infracciones señaladas en el artículo anterior, serán sancionadas de la siguiente manera:

- a) Las infracciones tipificadas en los literales a), b), c), e) y h) del Art. 243 serán sancionadas de acuerdo al Código Penal, Ley Forestal y de Vida Silvestre, Ley de Gestión Ambiental y las demás normas legales respectivas;
- b) La infracción tipificada en el literal d) del Art. 243 ocasionará la negación definitiva del Registro, dejando constancia en las listas de la Secretaría Técnica

En el caso de las infracciones tipificadas en los literales a), b), c), e) y d) del Art. 243, ocasionará además, la anulación definitiva del registro de la persona natural o jurídica responsable.

Estas sanciones serán cumplidas sin perjuicio de las acciones civiles, penales y administrativas correspondientes.

**Art. 255.- De los procedimientos.-** Una vez que la autoridad correspondiente, como son comisarías nacionales, comisarías de salud, comisarías municipales, comisarías ambientales, de acuerdo a su respectiva competencia, conozcan ya sea a través de denuncia o de oficio de alguna acción u omisión que atente contra la gestión adecuada de productos químicos peligrosos, sin perjuicio del procedimiento que deban seguir de acuerdo a las instituciones estatales que representen, formulará un informe dirigido al Comité Nacional, el cual contendrá la relación sucinta de los hechos y del modo como llegaron a su conocimiento.

## **ANEXO 2**

**LISTA DE GESTORES DE RESIDUOS AUTORIZADOS  
POR LA DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE DE LA  
M.I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL**

Octubre 1 del 2008

COMPANIA	REPRESENTANTE	DIRECCION	TELEF/ email	UNICAMENTE AUTORIZADO PARA LAS SIGUIENTES FASES	TIPO DE DESECHO AUTORIZADO	PERMISOS		VIGENCIA DE AUTORIZACION
						DMA	MAE	
ANDEC	Cml. Ing. Nelson Perugachi	Av. Las Esclusas, Guasmo Sur	2482233	DISPOSICION FINAL	CHATARRA FERROSA NO PELIGROSA Y FILTROS (USADOS) DE ACEITE	EN PROCESO DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	NO APLICA	EN PROCESO DE LICENCIAMIENTO
CONCRETOS Y PREFABRICADOS	Sr. Caputti	Hurtado 212 y Machala	2324612 2326762	DISPOSICION FINAL - MAE RECOLECCION Y TRANSPORTE - MIMG	ACEITES USADOS, MEZCLAS OLEOSAS	DMA-2007-1518	LICENCIA AMBIENTAL, para Disposicion Final- RESOLUCION N° 043 Ago/05/04	EN PROCESO DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL
CALMOSACORP	Ab. Fernando Armas	Km 20 de la Via a la Costa	2738121	DISPOSICION FINAL MIMG	ACEITES USADOS	DMA-2006-1543	NO APLICA	EN PROCESO DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL
CONSORCIO ARMAS & CABRERA	Ab. Wilson Armas	Km 20 de la Via a la Costa	2874843	RECOLECCION, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL PARA DISPOSICION FINAL CON GESTORES AUTORIZADOS POR MIMG - MAE - AAAr pertinente	ACEITES USADOS - AGUAS DE SENTINA	DMA-2007-1532	NO APLICA	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
GRIDESA	Ing. Humberto Puma Piferos	Km 2,5 de la Via Perimetral, Anivel de terminal de Transferencia de Viveres	2893700	DISPOSICION FINAL	VIDRIO	DMA-2007-1442	NO APLICA	EN PROCESO DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL
FINOCHI	Ar. Héctor Mena	Av. Del Ejercito y Piedrahíta	2290025	RECOLECCION Y TRANSPORTE - MIMG	RESIDUOS HIDROCARBURIFEROS: ACEITES USADOS, AGUAS DE SENTINA Y MEZCLAS OLEOSAS	DMA-2007-2570	NO APLICA	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
FUNDACIÓN PROAMBIENTE / HOLCIM	Ing. Jorge Abad	Km 7,5 Via a la Costa	2871900	DISPOSICION FINAL - MIMG	QUIMICOS CADUCADOS SOLVENTES USADOS FARMACOS CADUCADOS ACEITES USADOS Lodos	DMA-2006-052	NO APLICA	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE



LISTA DE GESTORES DE RESIDUOS AUTORIZADOS  
 POR LA DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE DE LA  
 M.I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

Octubre 1 del 2008

COMPAÑIA	REPRESENTANTE	DIRECCION	TELEFONO	UNICAMENTE AUTORIZADO PARA LAS SIGUIENTES FASES	TIPO DE DESECHO AUTORIZADO	PERMISOS		VIGENCIA DE AUTOREGACION
						DMA	MAE	
FUNDAMETZ	Ing. Carlos Dañin	Parque Ind. Pascuales Km 15,5 Vía a Daule	5012093 - 5012094	RECOLECCION, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y DISPOSICION FINAL - MIMG	BATERIAS PLOMO-ACIDO	DMA-2006-2640	NO APLICA	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
GADERE	Ing. Edgar Pinzón	Km 2,7 Suroeste de la parroquia Peñillo, Cantón Nobol	2100969 ext 429	RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL MAE	RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS: HOSPITALARIOS, FARMACOS CADUCADOS, ENVASES DE AGROQUIMICOS CON TRIPLE LAVADO, ACEITES USADOS, MEZCLAS OLEOSAS, PRODUCTOS QUIMICOS	NO APLICA	RESOLUCION N° 1 SSAC Otorgada por Ministro del Ambiente Dr. Fabian Valdivieso, el Oct/18/04	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
HENRY FREIJO	Sr. Henry Freijó	Km 30 Vía a Daule	2267143 / hfreijovill@ho tmail.es	RECOLECCION Y TRANSPORTE - MIMG	ACEITES USADOS	DMA-2007-2892	NO APLICA	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
RIMESA	Sr. Roberto Aguayo	Km 10,5 Vía a Daule frente a Vigor	2110144	RECOLECCION TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL	CHATARRA FERROSA Y NO FERROSA NO PELIGROSA.	DMA-2006-847 Abril 6 del 2006	NO APLICA	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
RIPLASA	Sra. Pamela Puente	Km 10,5 de la Vía a Daule Frente a Fábrica VIGOR	2110144 - 2111109	RECICLAJE	DESECHOS NO PELIGROSOS DE POLIETILENO, POLIPROPILENO Y PET (Polietileno tereftalato)	DMA-2006-2835 14 de Noviembre del 2006	NO APLICA	Hasta 14-NOVIEMBRE-2008
INCINEROX	Sr. Diego Román Silva	Quito, Juan de Selis N77-131 y Vicente Duque (Carcelán)	2481865. Celi: 099661259	DISPOSICION FINAL - MUNICIPIO DE QUITO	DESECHOS PELIGROSOS EXCEPTO desechos hospitalarios peligrosos; líquidos contaminados con Bifenilos Policlorados (PCV's); equipos contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB's); tarjetas electrónicas, lámparas fluorescentes, baterías, pilas; desechos electrónicos; desechos radiactivos; cloruro de polivinilo (PVC) y cloruro de polivinilideno (PVDC); agroquímicos caducados y fuera de especificación, envases de agroquímicos. sin triple lavado	NO APLICA	Oficio No. 7783- DPCG-SCA-MA del 22 de Diciembre del 2006. Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente / Licencia Ambiental No. 103	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE

**LISTA DE GESTORES DE RESIDUOS AUTORIZADOS  
POR LA DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE DE LA  
M.I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL**

Octubre 1 del 2008

COMPANIA	REPRESENTANTE	DIRECCION	TELEF./ email	UNICAMENTE AUTORIZADO PARA LAS SIGUIENTES FASES	TIPO DE DESECHO AUTORIZADO	PERMISOS		VICENCIA DE AUTORIZACION
						DMA	MAE	
PROCEPLAS	Ing. Mario Bravo	Zona Industrial Imaconsa. Km 10 Via a Daule. Calles Palmeras y Casuarinas	2111183	RECICLAJE	DESECHOS NO PELIGROSOS DE POLIETILENO, POLIPROPILENO Y PET (Polietileno/talato)	DMA-2007-1795 del 3 de Agosto del 2007	NO APLICA	Hasta 3-AGOSTO-2009
SERVICRES	Ing. Carlos Espinoza	Pto. Bolívar El Oro, Clda. Los Jardines Mz.7 Villa 6	072929489 fax 072928050	DISPOSICION FINAL- MAE RECOLECCION Y TRANSPORTE - MIMG	AGUAS DE SENTINA, MEZCLAS OLEOSAS	DMA-2007-2456	Oficio No. 004187- 07 -DPCC-MA del 8 de Agosto del 2007. En proceso evaluación para obtener Licencia Ambiental	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
SR. JOHN ZAMBRANO	Sr. John Zambrano	Km 8,5 Via a la Costa, Cdda Puertas del Sol, Mz 9 Sl. 16D	2872961	RECOLECCION Y TRANSPORTE - MIMG	ACEITES LUBRICANTES USADOS	DMA-2007-3062	NO APLICA	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
INTERCIA S.A.	Ing. Xavier Icaza B.	Km 10,5 Via Daule, Lotización INMACONSA calle Laureles y 6to. Callejón 20 N.O	2110536	RECICLAJE	RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS GLASIFICADOS	DMA-2007-3095	NO APLICA	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
BIOFACTOR S.A.	Ing. Fernando Uribe	Av. Crílos Julio Arosemena Km 1,5	2201226	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL (REGENERACION)	ACEITES USADOS	DMA-2007-2253 del 25 de Septiembre del 2007	NO APLICA	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE
RECYNTER S.A.	Ing. Alejandro Haddad	Zona Industrial Imaconsa. Km 9,5 Via a Daule. Calles Mirros y Casuarinas	2110645	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL	CHATARRA FERROSA Y NO FERROSA NO PELIGROSA	DMA-2007-1797 del 3 de agosto del 2007	NO APLICA	LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE

LISTA DE GESTORES DE RESIDUOS AUTORIZADOS  
 POR LA DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE DE LA  
 M.I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

Octubre 1 del 2008

COMPANIA	REPRESENTANTE	DIRECCION	TELEFONO	URICAMENTE AUTORIZADO PARA LAS SIGUIENTES FASES	TIPO DE DESECHO AUTORIZADO	PERMISOS		VICENCIA DE AUTORIZACION
						DMA	MAE	
ALFADOMUS	Ing. David Borja	Km 30 Via a Daule - Canton Nabol	2267730-1	DISPOSICION FINAL	ACEITES USADOS Y AGUAS DE SENTINA	NO APLICA	Resolución 0117-SGAC	EN PROCESO DE LICENCIAMIENTO
FILRESA	Ing. Miguel Garcia	Km. 11.5 Via Daule Parque Industrial "El Sauce"	2100748 - 2100449	DISPOSICION FINAL - ELABORACION DE GRASAS LUBRICANTES	ACEITES USADOS	DMA-2008-1653 del 19 de Mayo	NO APLICA	EN PROCESO DE LICENCIAMIENTO
GEOAMBIENTE	Ing. Joel Valdivieso Loo	Cdla. Alborada 8va etapa, Av. Rodofo Baquerizo Nazur y Demetrio Aguilera. Altos del Banco del Austro 2do piso of. 202	2242136	RECOLECCION Y TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROS	Aceites usados, aguas de sentina, lodos industriales, solventes, linternas, resinas, residuos contaminados con hidrocarburos o agroquimicos, medicamentos caducados, sueltos contaminados con hidrocarburos, filtros, llantas, llantas usadas.	DMA-2008-1992 del 19 de junio	N/A	EN PROCESO DE LICENCIAMIENTO
Taller de Reconfiguración de Tanques Jorge Ortega	Sr. Jorge Ortega	Km. 16 via Daule - Parque Industrial Pasuales Av. Principal (Frente al Club Deportivo FADESA)	2899763 - Fax: 2899762	TRATAMIENTO Y REPARACION DE TANQUES	TANQUES CON RESIDUOS DE PRODUCTOS QUIMICOS PELIGROSOS	DMA-2008-2721 del 9 de Septiembre	N/A	EN PROCESO DE LICENCIAMIENTO
PANELEC	Ing. Juan Maldonado Jara	Km. 7.5 Via a Daule	2250947- 2252988	TRATAMIENTO	ACEITES DIELECTRICOS SIN PCB'S	DMA-2007-1443 de 20 de junio 2007	N/A	EN PROCESO DE LICENCIAMIENTO

MAE: Ministerio del Ambiente del Ecuador; NMMG: M.I. Municipalidad de Guayaquil; N/A: No Aplica

AAA: Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable

ACEITES USADOS Y MEZCLAS DIELECTICAS
BATERIAS PLOMO-ACIDO
CHATARRA FERROSA NO PELIGROSA Y FILTROS (USADOS) DE ACEITE
VARIOS TIPOS DE RESIDUOS
VIDRIO
PLASTICO

## **ANEXO 3**

## RESIDUOS SOLIDOS Y CLASIFICACION

Tomado de:

[www.fortunecity.es/expertos/profesor/171/residuos.htm#RESIDUOS%20SOLIDOS%20](http://www.fortunecity.es/expertos/profesor/171/residuos.htm#RESIDUOS%20SOLIDOS%20)

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

### Clasificación por estado

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

En general un residuo también puede ser caracterizado por sus características de composición y generación.

### Clasificación por origen

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

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

Tipos de residuos más importantes :

- Residuos municipales:

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

Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes per cápita de los residuos, y estos residuos tienen un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población.

- Residuos industriales :

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

- Residuos mineros :

Los residuos mineros incluyen los materiales que son removidos para ganar acceso a los minerales y todos los residuos provenientes de los procesos mineros. En Chile y en el mundo las estadísticas de producción son bastante limitadas. Actualmente la industria del cobre se encuentra empeñada en la implementación de un manejo apropiado de estos residuos, por lo cual se espera en un futuro próximo contar con estadísticas apropiadas.

- Residuos hospitalarios :

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

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

Según el Integrated Waste Management Board de California USA se entiende por residuo médico como aquel que está compuesto por residuos que es generado como resultado de :

- a) Tratamiento, diagnóstico o inmunización de humanos o animales
- b) Investigación conducente a la producción o prueba de preparaciones médicas hechas de organismos vivos y sus productos

## Clasificación por tipo de manejo

Se puede clasificar un residuo por presentar alguna características asociada a manejo que debe ser realizado :

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

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

## **ANEXO 4**



# **REGLAMENTO DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (Decreto No. 1005)**

## Capítulo I

### DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN

Art. 1.- Son objeto de aplicación del presente Reglamento los Establecimientos de Salud de todo el país: hospitales, clínicas, centros de salud, policlínicos, consultorios, laboratorios clínicos y de patología, locales que trabajan con radiaciones ionizantes y clínicas veterinarias.

Art. 2.- El organismo encargado del control en los campos técnico-normativo, ejecutivo y operacional es el Ministerio de Salud Pública a través de sus respectivas dependencias.

Art. 3.- Es responsabilidad primordial de la administración de los establecimientos de salud la vigilancia del cumplimiento de las normas en las diferentes etapas del manejo de los desechos: separación, almacenamiento, recolección, transporte interno, tratamiento y eliminación final.

Art. 4.- Los directores de los establecimientos de salud, administradores, médicos, enfermeras, odontólogos, tecnólogos, farmacéuticos, auxiliares de servicio, empleados de la administración y toda persona generadora de basura serán responsables del correcto manejo de los desechos hospitalarios, de acuerdo a las normas establecidas en el presente Reglamento.

Art. 5.- Los directores de los establecimientos de salud serán los responsables del cumplimiento de este Reglamento a través del Comité de Manejo de Desechos Hospitalarios y de otras instancias similares.

Art. 6.- Este Reglamento no limita el derecho de persona alguna de contratar los servicios de terceros para cumplir con un manejo correcto de estos desechos.

Art. 7.- La responsabilidad de los establecimientos de salud, se inicia en la generación y termina en la disposición final. Esta responsabilidad continúa aun cuando estos desechos hayan sido manejados por terceros

## Capítulo II

### DE LOS OBJETIVOS

#### OBJETIVO GENERAL

Art. 8.- Dotar a las instituciones de salud del país de un documento oficial que dentro de un marco legal, norme el manejo técnico y eficiente de los desechos sólidos, para reducir los riesgos para la salud de los trabajadores y pacientes y evitar la contaminación ambiental.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Art. 9.- Son objetivos específicos los siguientes:

a.- Definir las responsabilidades de los establecimientos de salud, en relación al manejo de los desechos sólidos.

b.- Establecer normas y procedimientos para las etapas de clasificación y separación en el lugar de origen, recolección interna, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los desechos.

c.- Evitar las lesiones y reducir la incidencia de enfermedades ocasionadas por la exposición a sangre, fluidos corporales y demás desechos contaminados en los trabajadores del sector salud.

d.- Desarrollar técnicas y métodos de limpieza y desinfección con productos que no afecten el medio ambiente laboral y disminuyan la contaminación ambiental externa.

e.- Reducir el reciclaje de desechos dentro de los establecimientos de salud.

f.- Establecer y garantizar el funcionamiento del Comité de Manejo de Desechos en cada establecimiento de salud.

### Capítulo III

#### DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS

Art. 10.- Para efectos del presente Reglamento los desechos producidos en los establecimientos de salud se clasifican en:

a.- Desechos generales o comunes.

b.- Desechos infecciosos.

c.- Desechos especiales.

a.- **DESECHOS GENERALES.**- Son aquellos que no representan un riesgo adicional para la salud humana, animal o el medio ambiente y que no requieren de un manejo especial. Ejemplo: papel, cartón, plástico, desechos de alimentos, etc.

b.- **DESECHOS INFECCIOSOS.**- Son aquellos que tienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y que no han recibido un tratamiento previo antes de ser eliminados, incluyen:

b.1 Cultivos de agentes infecciosos y desechos de producción biológica, vacunas vencidas o inutilizadas, cajas de Petri, placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.

b.2 Desechos anátomo-patológicos humanos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, autopsia u otro procedimiento médico.

b.3 Sangre y derivados: sangre de pacientes, suero, plasma u otros componentes, insumos usados para administrar sangre, para tomar muestras de laboratorio y pintas de sangre que no han sido utilizadas.

b.4 Objetos cortopunzantes que han sido usados en el cuidado de seres humanos o animales, en la investigación o en laboratorios farmacológicos, tales como hojas de bisturí, hojas de afeitar, catéteres con aguja, agujas hipodérmicas, agujas de sutura, pipetas de Pasteur y otros objetos de vidrio y cortopunzantes desechados, que han estado en contacto con agentes infecciosos o que se han roto.

b.5 Desechos de salas de aislamiento, desechos biológicos y materiales descartables contaminados con sangre, exudados, secreciones de personas que fueron aisladas para proteger a otras de enfermedades infectocontagiosas y residuos de alimentos provenientes de pacientes en aislamiento.

b.6 Desechos de animales: cadáveres o partes de cuerpo de animales contaminados, o que han estado expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación de productos biológicos y farmacéuticos, y en clínicas veterinarias.

c.- DESECHOS ESPECIALES.- Generados en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, que por sus características físico-químicas, representan un riesgo o peligro potencial para los seres humanos, animales o medio ambiente y son los siguientes:

c.1 Desechos químicos peligrosos: sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables y/o explosivas.

c.2 Desechos radioactivos: aquellos que contienen uno o varios núclidos que emiten espontáneamente partículas o radiación electromagnética, o que se fusionan espontáneamente. Proviene de laboratorios de análisis químico, servicios de medicina nuclear y radiología.

c.3 Desechos farmacéuticos: medicamentos caducados, residuos, drogas citotóxicas (mutagénicas, teratogénicas), etc.

#### Capítulo IV

#### DE LA GENERACIÓN Y SEPARACIÓN

Art. 11.- Se establecerán indicadores de generación de los desechos sólidos: Kilogramo por cama de hospitalización ocupada por día y kilogramo de desechos sólidos por consulta y por día.

Art. 12.- Los desechos deben ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación, en el mismo lugar en el que se originan.

Art. 13.- Los objetos cortopunzantes deberán ser colocados en recipientes a prueba de perforaciones. Podrán usarse equipos específicos de recolección y destrucción de agujas.

Art. 14.- Los desechos líquidos o semilíquidos especiales serán colocados en recipientes resistentes y con tapa hermética.

Art. 15.- Los residuos sólidos de vidrio, papel, cartón, madera, plásticos y otros materiales reciclables, de características no patógenas, serán empacados para su comercialización y enviados al área de almacenamiento terciario.

Art. 16.- Los desechos infecciosos y especiales serán colocados en funda plástica de color rojo. Algunos serán sometidos a tratamiento en el mismo lugar de origen. Deberán ser manejados con guantes y equipo de protección.

Art. 17.- Los desechos generales irán en funda plástica de color negro.

Art. 18.- Se dispondrá de drenajes apropiados, capaces de asegurar la eliminación efectiva de todos los desechos líquidos, con sifones hidráulicos para evitar inundaciones o emanaciones de olores desagradables.

Art. 19.- Todos los profesionales, técnicos, auxiliares y personal de cada uno de los servicios son responsables de la separación y depósito de los desechos en los recipientes específicos.

Capítulo V

DEL ALMACENAMIENTO Y DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIPIENTES

Art. 20.- De acuerdo al nivel de complejidad habrán los siguientes sitios de almacenamiento:

**ALMACENAMIENTO PRIMARIO:** Es el que se efectúa en el lugar de origen, y representa la primera etapa de un proceso secuencial de operaciones.

**ALMACENAMIENTO SECUNDARIO:** Es aquel que se lo realiza en pequeños centros de acopio temporales, distribuidos estratégicamente en los pisos o unidades de servicio.

**ALMACENAMIENTO TERCIARIO:** Es el acopio de todos los desechos de la institución, que permanecerán temporalmente en un lugar accesible sólo para el personal de los servicios de salud, hasta que sean transportados por el carro recolector del Municipio.

Art. 21.- Todas las áreas de almacenamiento secundario y terciario deberán tener buena iluminación y ventilación, pisos y paredes lisas, instalaciones de agua fría y caliente para llevar a cabo operaciones de limpieza diaria, un desagüe apropiado para un drenaje fluido. La puerta deberá permanecer cerrada bajo llave, para garantizar la protección e integridad de los recipientes y el acceso exclusivo del personal autorizado.

Art. 22.- Las áreas de almacenamiento secundario y terciario, contarán cada una con dos recipientes de las características señaladas en el artículo 26, uno para desechos generales y otro para desechos infecciosos y especiales.

Art. 23.- Los contenedores para el almacenamiento secundario y terciario, no podrán salir de su área, excepto el tiempo destinado a limpieza y desinfección.

Art. 24.- Todas las áreas deben contar con suficiente cantidad de recipientes reutilizables para el almacenamiento tanto de los desechos comunes como de los infecciosos. Cumplirán con las especificaciones técnicas de acuerdo al lugar en que se los ubique.

La capacidad será de aproximadamente 30 l para el almacenamiento primario y 100 l para el secundario.

En el almacenamiento terciario se usarán recipientes de 500 l, de acuerdo a las normas que fije el Municipio o la institución recolectora final de los desechos.

Art. 25.- Los recipientes destinados para almacenamiento temporal de desechos radioactivos, deberán ser de color amarillo y de un volumen no superior a 80 l y con características definidas por la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica.

Art. 26.- Los recipientes desechables (fundas plásticas) deben tener las siguientes características:

a.- Espesor y resistencia, más de 35 micrómetros (0.035 mm) para volúmenes de 30 l, 60 micrómetros para los de mayor tamaño y en casos especiales se usarán los de 120 micrómetros.

b.- Material: opaco para impedir la visibilidad. Algunos requerirán características especiales debiendo desecharse conjuntamente con los residuos que contengan.

Art. 27.- Queda prohibida la utilización de fundas de desechos infecciosos y especiales debiendo desecharse conjuntamente con los residuos que contengan.

Art. 28.- Los recipientes reutilizables y los desechables deben tener los siguientes colores:

a.- Rojo.- Para desechos infecciosos y especiales.

b.- Negro.- Para desechos comunes.

c.- Gris.- Para depositar material reciclable: papel, cartón, plástico, vidrio, etc. (opcional).

Deberán estar correctamente rotulados.

Art. 29.- Los recipientes para objetos cortopunzantes serán rígidos, resistentes y de materiales como plástico, metal y excepcionalmente cartón. La abertura de ingreso tiene que evitar la introducción de las manos. Su capacidad no debe exceder los 6 l. Su rotulación debe ser: PELIGRO: OBJETOS CORTOPUNZANTES.

Art. 30.- La vajilla descartable, junto con los alimentos sólidos provenientes de pacientes de salas de aislamiento, deberá disponerse en bolsas de plástico, de color rojo, dentro del recipiente del mismo cuarto, por ningún concepto esos desechos regresarán a la cocina.

## Capítulo VI

### DE LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO

Art. 31.- Se dispone de dos sistemas de recolección interna de los desechos para transportarlos desde las fuentes de generación hasta los sitios de almacenamiento:

a.- Manual.- Para unidades médicas de menos complejidad, tales como: consultorios médicos, odontológicos, laboratorios clínicos, de patología, etc.

b.- Mecánico.- Mediante el uso de carros transportadores de distinto tipo, que no podrán ser utilizados para otro fin.

Art. 32.- No deben usarse ductos internos para la evacuación de desechos o material contaminado. En caso de existir, deben clausurarse ya que a través de ellos se pueden diseminar gérmenes patógenos o sustancias tóxicas.

Art. 33.- Se elaborará un programa de recolección y transporte que incluya rutas, frecuencias y horarios para evitar interferencias con el transporte de alimentos y materiales y con el resto de actividades de los servicios de salud.

Art. 34.- Los empleados de limpieza serán los encargados de recolectar los desechos, debidamente clasificados y transportados desde los sitios de almacenamiento primario al almacenamiento secundario y posteriormente al terciario.

Este personal será responsable de la limpieza y desinfección de los contenedores.

Art. 35.- Los empleados que transportan los desechos deben comprobar que las fundas desechables estén adecuadamente cerradas. Transportarán la carga por las rutas establecidas y utilizarán el equipo de protección personal.

Art. 36.- Las instituciones de salud pueden establecer una norma para recolectar materiales potencialmente reciclables, considerando que no representen riesgo alguno para las personas que los manipulen ni para los usuarios.

Art. 37.- El personal de limpieza será responsable de mantener los carros transportadores en buenas condiciones y efectuarán la limpieza y desinfección de los mismos.

## Capítulo VII

### DEL TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS INFECCIOSOS

Art. 38.- El tratamiento de los desechos infecciosos y especiales deberán ejecutarse en dos niveles: primario y secundario.

Art. 39.- Tratamiento Primario.- Se refiere a la inactivación de la carga contaminante bacteriana y/o viral en la fuente generadora. Podrá realizarse a través de los siguientes métodos:

a.- ESTERILIZACIÓN (autoclave): Mediante la combinación de calor y presión proporcionada por el vapor de agua, en un tiempo determinado.

b.- DESINFECCIÓN QUÍMICA: Mediante el contacto de los desechos con productos químicos específicos.

En ocasiones será necesario triturar los desechos para someterlos a un tratamiento posterior o, como en el caso de alimentos, para eliminarlos por el alcantarillado.

Art. 40.- Los residuos de alimentos de pacientes de salas de aislamiento, se someterán a inactivación química, para luego ser triturados, incinerados o evacuados por el sistema de alcantarillado.

Art. 41.- Tratamiento Secundario.- Se ejecutará en dos niveles: in situ y externo.

a.- In situ, se ejecutará dentro de la institución de salud cuando ésta posea un sistema aprobado de tratamiento (incineración, microondas, vapor), después de concentrar todos los desechos sólidos sujetos a desinfección y antes de ser recolectados por el vehículo municipal. En este caso se podrá suprimir el tratamiento primario siempre que se ejecuten normas técnicas de seguridad en la separación, recolección y transporte.

b.- Externo, se ejecutará fuera de la institución de salud a través de la centralización o subrogación del servicio, mediante los métodos antes señalados.

Art. 42.- Incineración - Este procedimiento se utilizará, siempre y cuando el incinerador cumpla con las normas técnicas de seguridad para evitar los riesgos de salud a pacientes, trabajadores y población en general por la producción de elementos tóxicos y cancerígenos.

Art. 43.- El incinerador no deberá situarse en las inmediaciones de:

- Áreas de consumo, preparación y almacenamiento de alimentos.

- Bodegas de ropa limpia, fármacos o equipos médicos.

El hospital llevará un control en el que se registrarán la fecha, hora, material incinerado y combustible consumido.



Los residuos de la incineración, deben ser considerados como desechos peligrosos y por tanto requieren una celda especial en el relleno sanitario.

### Capítulo VIII

#### DEL TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS RADIATIVOS

Art. 44.- Los desechos radiactivos deberán ser sometidos a tratamientos específicos según las normas de la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica, antes de ser dispuestos en rellenos de seguridad y confinamiento.

Art. 45.- Los desechos radiactivos con actividades medias o altas, deberán ser acondicionados en depósitos de decaimiento, hasta que su actividad se encuentre dentro de los límites permitidos para su eliminación. Estos depósitos serán exclusivos y tendrán acceso restringido.

Art. 46.- Los artículos contaminados con desechos radiactivos, antes de ser rehusados, deberán ser almacenados en contenedores adecuados, debidamente etiquetados, hasta que la contaminación decaiga a niveles aceptables (0.1 microcurie/cm<sup>2</sup>) (3.7 kiloBequerelio/cm<sup>2</sup>).

Art. 47.- Los desechos radiactivos, tales como: papel contaminado, vasos plásticos y materiales similares donde la actividad no exceda de 3.7 kiloBequerelios por artículo, pueden ser dispuestos en una funda plástica de color negro, como basura común.

Art. 48.- Las agujas hipodérmicas, jeringuillas y puntas de pipetas, descartables, serán almacenadas en un recipiente de plástico duro o de metal con tapa para permitir el decaimiento de cualquier residuo de actividad, previo a su disposición. Una vez que el material decaiga a niveles inferiores a 3,7 kiloBequerelios, se procederá a retirar toda etiqueta que indique su condición anterior. Restos de animales usados en investigaciones, que contengan radionucleidos de vida media superior a 125 días, serán tratados con formaldehído (al 2%), colocados en fundas plásticas y luego en recipientes de boca ancha, previo a su disposición final.

### Capítulo IX

#### DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS

Art. 49.- Una vez tratados los desechos infecciosos y especiales, serán llevados en los recipientes apropiados, al área de almacenamiento terciarios, en donde se hará el acopio temporal, en forma separada de los desechos generales, para permitir la recolección externa. Se prohíbe realizar en esta zona actividades de selección para reciclaje.

Art. 50.- Los desechos hospitalarios infecciosos tratados, irán con un rótulo que diga: desechos inactivados, para que sean enterrados en el relleno sanitario de la ciudad.

Art. 51.- Los desechos hospitalarios infecciosos no tratados, tendrán el rótulo: desechos biopeligrosos o infectados. Deberán ser dispuestos en celdas especiales del relleno sanitario o serán entregados para tratamiento secundario externo.

Art. 52.- Mini relleno sanitario.- En caso de no contar con otras posibilidades de disposición final segura, se podrán construir depósitos que reúnan todas las condiciones técnicas de rellenos sanitarios, servirán para depositar los desechos infecciosos y especiales previamente tratados.

Art. 53.- Se prohíbe quemar cualquier tipo de desechos a cielo abierto dentro o fuera de las instalaciones del establecimiento de salud.

### Capítulo X

#### DEL COMITÉ DE MANEJO DE DESECHOS

Art. 54.- En cada establecimiento de salud se organizará el Comité de Manejo de Desechos. Estará conformado, de acuerdo a la complejidad de éste por el Director, los jefes de laboratorios clínico, departamento de enfermería, de servicios de limpieza, de los departamentos de clínica y cirugía.

Art. 55.- Las funciones del Comité son:

- Realizar el diagnóstico anual de la situación de los desechos y la bioseguridad.
- Planificar, ejecutar y evaluar el Programa de Manejo de Desechos, tomando en cuenta aspectos organizativos y técnicos y la situación de los recursos humanos y materiales.
- Organizar, ejecutar y evaluar el Programa de Salud Ocupacional, investigando accidentes y ausentismo laboral y desarrollando medidas de protección que incluyan normas, vacunas y equipos.
- Evaluar los índices de infecciones nosocomiales.
- Coordinar el desarrollo de programas permanentes de capacitación para todo el personal.
- Determinar las posibilidades técnicas y las ventajas económicas del reuso y reciclaje de materiales.

Prevenir problemas ambientales y de salud ocasionados por los desechos y desarrollar planes de contingencia para casos de contaminación ambiental.

## Capítulo XI

### DE LAS SANCIONES

Art. 56.- Los funcionarios acreditados por el Ministerio de Salud Pública, sin necesidad de aviso previo podrán ejecutar las siguientes acciones:

- a.- Examinar un establecimiento de salud y observar el manejo de los desechos en las etapas de separación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
- b.- Solicitar que se les permita el acceso a los archivos de la institución para presentar cualquier informe o documentación requerida por el departamento respectivo en el plazo de 72 horas.
- c.- Inspeccionar y obtener muestras de cualquier desecho, de aguas, subterráneas o superficiales, de lixiviados, cenizas y de cualquier otro material, que pueda haber sido afectado o que haya entrado en contacto con basuras de la unidad médica.

Art. 57.- El Ministerio de Salud frente a cualquier violación al presente Reglamento enviará una amonestación por escrito y determinará el periodo para que se tomen medidas correctivas.

Art. 58.- En caso de que un establecimiento se aplicará una multa consistente en 10 salarios mínimos vitales. Además se obligará a pagar una publicación por la prensa en la que consten las irregularidades observadas y el programa de cumplimiento a ser ejecutado.



Art. 59.- En el caso de que un establecimiento de salud sea considerado como potencialmente peligroso para la salud humana y el ambiente por el manejo inadecuado de los desechos, se otorgará un plazo de 15 días para que se tomen las acciones pertinentes y, si persiste la situación se expedirá una orden de clausura.

## Capítulo XII

### DISPOSICIONES GENERALES

Art. 60.- Todos los establecimientos de salud del país deberán presentar, a través de su representante y en el plazo de 180 días contados a partir de la publicación del presente Reglamento una declaración juramentada a la Dirección Nacional de Salud Ambiental con las características de los desechos generados en dichos establecimientos.

Art. 61.- Todos los materiales reciclables provenientes de los desechos generados dentro de las instituciones de salud, son de su propiedad por lo que el producto de su venta les pertenece y deberá considerarse como un ingreso al presupuesto mensual.

Disposición Final.- Las disposiciones de este Reglamento regirán sobre otras disposiciones de igual naturaleza y prevalecerán sobre ellas en caso de hallarse en oposición.

Comuníquese en Quito, a 17 de diciembre de 1996.

## FUENTES DE LA PRESENTE EDICIÓN DEL REGLAMENTO DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

1.- Decreto 1005 (Registro Oficial 106, 10-I-97)

## **ANEXO 5**

**INFORMACIÓN RELATIVA AL PERSONAL ENTREVISTADO RESPECTO  
 A LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES DURANTE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

No.	Sexo	Cargo/Ocupación	Area de Servicio
1	Femenino	Licenciada enfermería	Sala de hospitalización
2	Masculino	Licenciado enfermería	Sala de hospitalización
3	Femenino	Licenciada enfermería	Sala de hospitalización
4	Femenino	Enfermera	Sala de hospitalización
5	Femenino	Enfermera	Sala de hospitalización
6	Femenino	Enfermera	Sala de hospitalización
7	Femenino	Enfermera	Sala de hospitalización
8	Femenino	Enfermera	Sala de hospitalización
9	Femenino	Enfermera	Sala de hospitalización
10	Femenino	Enfermera	Sala de hospitalización
11	Femenino	Licenciada enfermería	Sala de hospitalización
12	Femenino	Licenciada enfermería	Sala de hospitalización
13	Femenino	Licenciada enfermería	Sala de hospitalización
14	Femenino	Enfermera	Sala de hospitalización
15	Femenino	Enfermera	UCI
16	Femenino	Enfermera	Sala de hospitalización
17	Femenino	Enfermera	Sala de hospitalización
18	Masculino	Enfermero	Sala de hospitalización
19	Masculino	Aux.Adm. de Servicios	Laboratorio
20	Masculino	Aux.Adm. de Servicios	Áreas externas
21	Masculino	Aux.Adm. de Servicios	Áreas externas
22	Masculino	Aux.Adm. de Servicios	Áreas externas
23	Masculino	Aux.Adm. de Servicios	Sala de hospitalización
24	Femenino	Aux.Adm. de Servicios	Sala de hospitalización
25	Femenino	Aux.Adm. de Servicios	Sala de hospitalización

## **ANEXO 6**

**Área: Unidad de Cuidados Intermedios**



**Área: Cirugía**



**Área: Sala de hospitalización 1**



**Área: Sala de hospitalización 2**

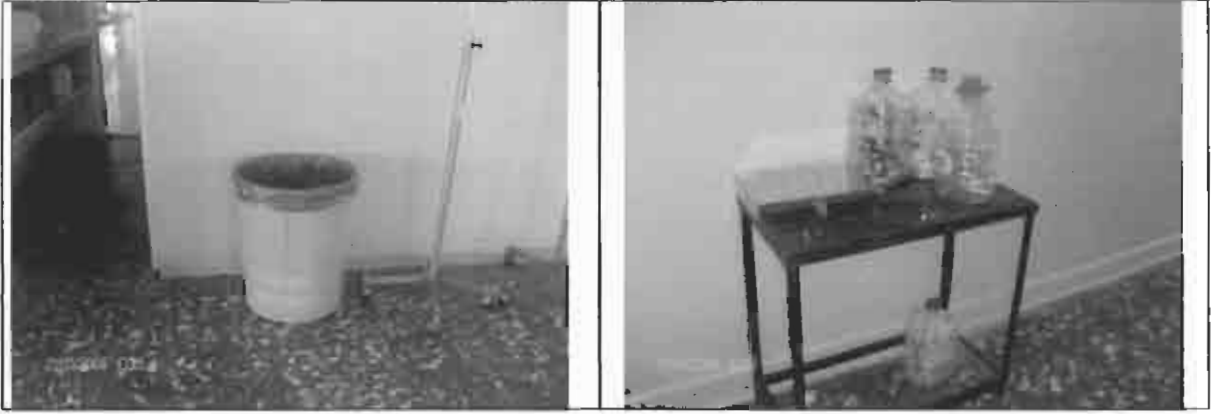


**Área: Sala de hospitalización 3**

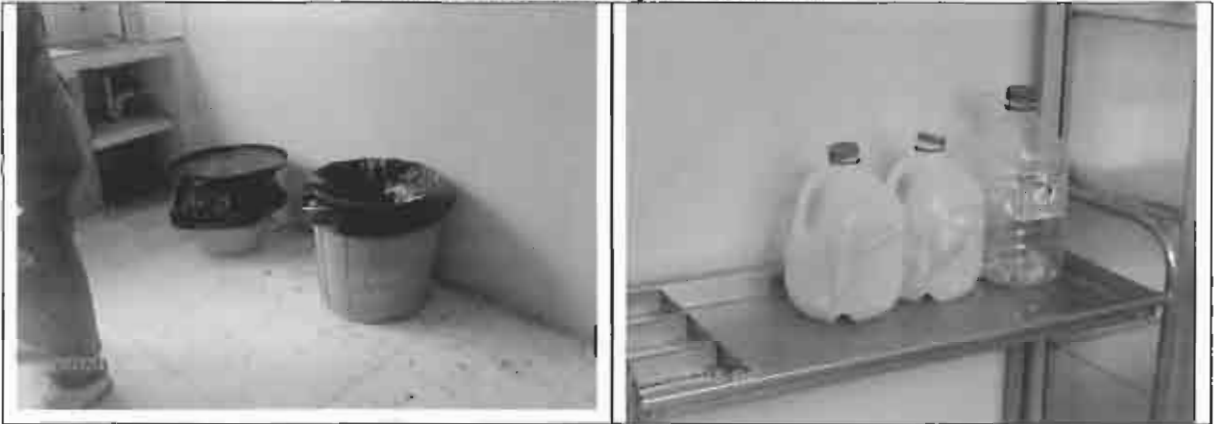


Área:

Sala de hospitalización 4



Área: Sala de hospitalización 5



Área: Sala de hospitalización 6



**Área: Sala de hospitalización 7**



**Área: Sala de hospitalización 8**



**Área: Laboratorio**





**Área: Pasillos, corredores, vías internas, áreas verdes**



**Área: Zona de acumulación temporal de desechos sólidos**





## **ANEXO 7**



Nombre	Departamento/Area	Cargo	Firma
Cecilia Pineda	Coahuila	Sarabá B. Nava	
Victoria Villanueva	Guerrero	Desarrollo comunitario	
Rosa Elvira Quintanilla	A.B. enfermería	asistencia de enfermería	
Margarita González	juventud	Secretaría	
Guadalupe Gómez	Sanidad	Asesoría	
Bárbara León	Indumentaria	Asesoría	
Tulio VACA HUÍDUE	Librería	Dir. de la Librería	
JESUS NARANJO VELEZ	LABORATORIO	AUX. ADM. DE SALUD	
Del Refugio Orosco	Financ. / Obstetria	Obstetria	
Julio Pineda Rivera	Asesoría	Asesoría	
Julio Pineda Rivera	Administración	Asesoría	
Julio Pineda Rivera	Asesoría	Asesoría	

GESTIÓN DE SERVICIOS INSTITUCIONALES

Nombre	Departamento/Área	Cargo	Firma
Marcela Estela Pineda	Dep. de la Salud	Trabajo Social	
Marcela Rosendo Barragan	Trabajo Social	Secretaria	
Marlene Elizabeth Guzman	Finanzas	Profesora A	
Martha Inés de la Cruz	Profesiones	Profesora A	
Bety Wilson Bana Leon	Dep. Finanzas	Coordinadora de Finanzas	
Dra. Estrella Caro Macías	Recursos Humanos	Especialista	
Sylvia Carrasco Arce	Sin categoría	Auxiliar administrativa	

HOSPITAL 5/10

Firma

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



CHARLA DE DIFUSION

Agosto 29 del 2008

San José, Santa Juana

en la empresa

de la zona de Tercera Vía San Martín

PRESENTE

PRESENTE

- Harvey Elias
- Baldemar Balanz
- Rita Janeth Aguilar
- Freddy Rodríguez
- José Luis Méndez
- Joselina Chacón Marquín
- Fredy...
- Celina Parra Cortez
- Marquesa Campatiz
- Wanda Mora
- Maria Cortez
- Rosario...

- Rosario...
- Rita Janeth...
- Carmelo...
- ...
- Joselina...
- ...
- Campatiz
- Maria...
- ...
- Rosario...





EXPLA. G. L. N. V.

SUGERENCIA DE NOMBRAS DE  
EQUIPO DE TRABAJO

1.

Excmo. Antonio  
D. de Heredia

MEMORIE

Don Antonio de Heredia

Julio Caldera

Enrico Caldera

Don Julio  
Antonio de Heredia  
Julio Caldera  
Enrico Caldera  
D. de Heredia  
Rafael Garcia  
Juan de Heredia

Don Julio  
Antonio de Heredia  
~~Julio Caldera~~  
~~Enrico Caldera~~  
D. de Heredia  
Rafael Garcia  
Juan de Heredia



THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

1954

Order 12345

~~ABC~~

GESTION DE SERVICIOS INSTITUCIONALES










PERSONAL ASISTENTE A LA CHARLA SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

Fecha: 12/09/2008

Unidad: Unidad de Gestión de Residuos Hospitalarios

Hora:

Instructor: Ing. María Juliana Gómez

Nombre	Departamento/Área	Cargo	Firma
Carlos Rojas Quiroga	Estructura de Gestión de Residuos Hospitalarios	Servicio de Estructura de Gestión de Residuos Hospitalarios	
Norge María Medina	Gestión de Residuos Hospitalarios	Gestión de Residuos Hospitalarios	
Dr. John O'Hara	Gestión de Residuos Hospitalarios	Gestión de Residuos Hospitalarios	
Luis B. Cordero Sánchez	Gestión de Residuos Hospitalarios	Gestión de Residuos Hospitalarios	
Hilda María Fernández	Gestión de Residuos Hospitalarios	Gestión de Residuos Hospitalarios	
Yessica Iván Sánchez	Gestión de Residuos Hospitalarios	Gestión de Residuos Hospitalarios	
Prof. Dr. Javier Bustillo	Gestión de Residuos Hospitalarios	Gestión de Residuos Hospitalarios	
Luis B. Cordero Sánchez	Gestión de Residuos Hospitalarios	Gestión de Residuos Hospitalarios	
Ing. Luis B. Cordero Sánchez	Gestión de Residuos Hospitalarios	Gestión de Residuos Hospitalarios	

2022 -  
May 1st  
Friday

Went to work  
at 8:00 AM

at 12:00 PM

at 5:00 PM

at 8:00 PM  
at 10:00 PM  
at 11:00 PM

at 12:00 AM  
at 1:00 AM



## CHARLA DE DIFUSIÓN

TEMA: Resistencia a los antibióticos

Fecha: 14 de mayo de 2014

Hora: 14:00

Nombre de la Sala: Salón de la Universidad

Personal del Hospital: Dr. Carlos V. Flores, M.D.

Facilitadora: Esp. Teresa Vera San Martín

**NOMBRE DEL PACIENTE**

**FIRMA**

Rodrigo González López  
Rodrigo González López

[Firma]  
[Firma]

[Firma]  
[Firma]

[Firma]  
[Firma]

[Firma]  
[Firma]

[Firma]  
[Firma]

[Firma]  
[Firma]

[Firma]  
[Firma]

[Firma]  
[Firma]

[Firma]  
[Firma]

[Firma]  
[Firma]

[Firma]  
[Firma]



**NOMBRE DEL PACIENTE**

**FIRMA**

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXX

XXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



FLA

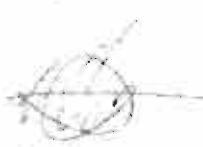
UNIA. Resolucion Scholas  
Octubre 3 del 2008

M. 210

En cuanto  
a la Junta Comunal de Pasa,

se me informa que

Secc. 7.000000 Pasa  
Jefe de Sección Pasa  
C/ra. C. S. Pasa  
J. S. Pasa  
J. S. Pasa  
H. S. Pasa  
L. S. Pasa  
M. S. Pasa  
J. S. Pasa

Se me informa que  
a Pasa  
Jefe de Sección  
  
J. S. Pasa  
M. S. Pasa  
H. S. Pasa  
L. S. Pasa

## **ANEXO 8**



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA  
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DEL GUAYAS

COMITÉ INSTITUCIONAL PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SANITARIOS

FORMULARIO PARA LA EVALUACION Y MONITOREO DEL MANEJO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS

Fecha:	Hora:	Área:	Nº. Ficha: 1
Sala:	Nº camas:	% de Ocu.:	
Médico Jefe:	Lic en Enf o Aux / Enfº:		
Puntaje Total: 0 / 25	Porcent: 0	Result.Eval:	

RESULTADOS DE LA EVALUACION EN EL MANEJO DE LOS DESECHOS

1 - Separación Puntaje: 0 / 21 % 0

**Recipientes**

1.1 - Desechos Cortopunzantes

Existe	Limpio	Integro	Plástico	Ident	Total: 5
SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	P.parcial

1.2 - Desechos infecciosos

Existe	Limpio	Integro	Plástico	Total: 8
SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	P.parcial
Identificación	Funda	Vectores	Tapa	
SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	SI (0) NO (1)	SI (1) NO (0)	

1.3 - Desechos comunes

Existe	Limpio	Integro	Plástico	Total: 8
SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	P.parcial
Identificación	Funda	Vectores	Tapa	
SI (1) NO (0)	SI (1) NO (0)	SI (0) NO (1)	SI (1) NO (0)	

2 - Almacenamiento Puntaje: 0 / 2 % 0

2.1 Desechos infecciosos

Existe	Total: 2
SI (1) NO (0)	P.parcial

2.2 Desecho común

Existe	
SI (1) NO (0)	

3 - Transporte Puntaje: 0 / 2 % 0

3.1 Desechos infecciosos

Existe	Total: 2
SI (1) NO (0)	P.parcial

3.2 Desecho común

Existe	
SI (1) NO (0)	

4 - Desecho infec. En recipiente de desecho común: SI NO Respuesta es SI restar 5 puntos

5 - Cantidad de recipientes:

5.1 Desechos cortopunzantes	
5.2 Desechos infecciosos	
5.3 Desechos comunes	

6 - Trata. de Cortopunzantes

6.1 Incineración	
6.2 Autoclava	
6.3 Químico	
6.4 Ninguno	

Observación

Firma de Comisión Evaluadora:

Nombre:

Nombre:

Nombre:

Nombre:

No existieron mediciones previas para estimar indicadores estándares usados como referentes sectoriales, ni fue posible al nivel de avance obtener mediciones recientes de ellos, lo que constituyó un limitante.

Este es solo un primer paso, aunque de gran importancia, hacia la construcción de una organización responsable con sus "clientes" y con la sociedad toda.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

La recomendación que se plantea es que para a futuro gestionar este proceso o actividad - según la jerga de ISO 14000- y aquellos relacionados, de forma metódica y sistemática, se lleve a cabo la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental que podría ser ISO 14000, lo que proporcionará un marco de control y gestión de este y otros aspectos ambientales del Hospital. Para esto la organización deberá principalmente realizar las siguientes actividades:

1. Realizar el diagnóstico ambiental inicial de la empresa, el que deberá incluir el análisis de todas las actividades del Hospital, en condiciones normales y no normales, con el propósito de identificar aquellas que generen impactos ambientales significativos.
2. Establecer objetivos y metas coherentes con los aspectos ambientales significativos identificados en el primer paso. Estos objetivos y metas deben servir para demostrar mejoras reales en el desempeño ambiental
3. Establecer la política ambiental la cual a su vez deberá estar relacionada con los objetivos y metas planteados. Deberá además cumplir los requisitos per se de una política ambiental. Es decir constituir una declaración de las intenciones de mejora en el desempeño ambiental de la organización, debe ser elaborada por la alta dirección y socializada a toda la organización.
4. Planificar la gestión de los aspectos ambientales significativos a través de controles operativos, Planes de emergencia, planes de monitoreo
5. Validación del subproceso: esta validación se podrá realizar tres meses después de implantado el SGA.