

**ACOMPañAMIENTO A LOS PROCESOS DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA  
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO – ESE HOSPITAL SANTA MÓNICA  
DOSQUEBRADAS**

**FEDERICO SANIN MEDINA**

**ALBA JESSICA TORRES HOLGUÍN**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE  
PEREIRA  
2009**

**ACOMPañAMIENTO A LOS PROCESOS DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA  
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO – ESE HOSPITAL SANTA MÓNICA  
DOSQUEBRADAS**

**FEDERICO SANIN MEDINA**

**COD. 1112766338**

**ALBA JESSICA TORRES HOLGUÍN**

**COD. 1088251571**

**Modalidad: Práctica Empresarial**

**Director**

**Darwin Hernández Sepúlveda**

**Magister en Ingeniería Ambiental y Sanitaria**

**Asp. Ph.D Ciencias Ambientales**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES**

**ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

**PEREIRA**

**2009**

**Nota de Aceptación:**

---

---

**Firma del director**

---

**Firma del jurado**

**Pereira, Noviembre de 2009**

## **AGRADECIMIENTOS**

*A la ESE Hospital Santa Mónica, en especial a Jaqueline Cuadros Gómez por su apoyo, dirección y múltiples contribuciones durante este proceso.*

*A nuestro director Darwin Hernández por orientar este trabajo y compartir sus conocimientos durante nuestra carrera.*

*A los compañeros y amigos que estuvieron con nosotros durante nuestra carrera, apoyándonos y compartiendo la mejor experiencia de nuestras vidas*

*A Fede gracias por ser mi amigo,  
compañero y mi apoyo durante este proceso,  
por compartir sus conocimientos.*

*Jessica*

*A Yk, gracias por brindarme la oportunidad, la amistad  
y el apoyo incondicional necesarios para  
la realización del presente trabajo*

*Federico*

**Dedicamos este trabajo a  
nuestras familias por la formación que nos dieron,  
por su apoyo y su amor incondicional**

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
RESUMEN	14
JUSTIFICACIÓN	15
OBJETIVOS	16
GENERAL	16
ESPECÍFICOS	16
MARCO DE REFERENCIA	17
MÉTODO	22
DISEÑO METODOLÓGICO	23
RESULTADOS	26
Objetivo específico 1. Reconocer de manera retrospectiva el manejo del hospital en materia ambiental	26
Objetivo específico 2. Diseñar estrategias para la Gestión Ambiental en la ESE Hospital Santa Mónica	27
Política ambiental	28
Gestión integral de residuos hospitalarios y similares	32
Sistema de gestión integral de residuos hospitalarios y similares GIRHS	32
Grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria GAGAS	34
Plan de gestión integral de residuos hospitalarios	38
Introducción	38

Justificación _____	40
Objetivo _____	41
Definiciones _____	41
Diagnóstico ambiental y sanitario _____	50
Educación y formación _____	57
Segregación en la fuente _____	57
Clasificación de los residuos Sólidos_	58
Código de colores y rótulos _____	59
Segregación por área _____	60
Características de los recipientes _____	64
Características de las bolsas _____	67
Desactivación _____	67
Movimiento interno de residuos _____	74
Almacenamiento intermedio y final _____	75
Intermedio _____	75
Final _____	76
Residuos químicos _____	76
Sistema de tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos _____	77
Residuos peligrosos _____	77
Residuos no peligrosos _____	77
Control de efluentes líquidos _____	77
Plan de contingencias _____	91

Monitoreo al plan de gestión integral de Residuos hospitalarios (pgirh) – componente interno _____	95
Formularios _____	96
Formatos _____	96
Indicadores de gestión _____	96
Elaboración y presentación de informes ambientales a las autoridades ambientales y sanitarias _____	98
Gestión integral de residuos peligrosos no hospitalarios _____	99
Programa de reciclaje _____	104
Objetivo específico 3. Dinamizar la implementación de las estrategias _____	112
CONCLUSIONES _____	113
RECOMENDACIONES _____	114
BIBLIOGRAFÍA _____	115
ANEXOS _____	117

## **Lista de cuadros**

Cuadro 1. Resumen normas relacionadas con la gestión ambiental hospitalaria_____	20
Cuadro 2. Momentos de la investigación_____	22
Cuadro 3. Esquema diseño metodológico_____	23
Cuadro 4. Procesos identificados_____	24
Cuadro 5. Matriz de revisión legal y técnica_____	26
Cuadro 6. Adecuación de recipientes_____	68
Cuadro 7. Desactivación residuos biosanitarios_____	68
Cuadro 8. Desactivación de residuos anatomopatológicos_____	69
Cuadro 9. Desactivación de residuos cortopunzantes_____	70
Cuadro 10. Desactivación de residuos de fármacos_____	71
Cuadro 11. Desactivación de residuos farmacéuticos de manejo especial	73
Cuadro 12. Desactivación de residuos de mercurio_____	73
Cuadro 13. Desactivación de residuos reactivos_____	74
Cuadro 14. Composición de sustancias usadas en el laboratorio para análisis_____	78
Cuadro 15. Componentes de las muestras de laboratorio_____	85
Cuadro 16. Sustancias usadas en odontología_____	86
Cuadro 17. Sustancias generadas en consulta externa_____	88
Cuadro 18. Sustancias generadas en los baños del área administrativa	88
Cuadro 19. Sustancias vertidas en el área de cirugía, partos y urgencias	90
Cuadro 20. Análisis fisicoquímico propuesto para las áreas de cirugía, partos y urgencias_____	91
Cuadro 21. Clasificación de los residuos peligros según anexos del decreto 4741 de 2005_____	100
Cuadro 22. Potencial apto para reciclar_____	106
Cuadro 23. Clasificación de residuos comunes por área_____	107
Cuadro 24. Infraestructura existente_____	108

## Lista de figuras

Figura 1. Estrategias para la gestión ambiental_____	27
Figura 2. Sistema de gestión ambiental_____	32
Figura 3. Cantidad de residuos generados por tipo_____	50
Figura 4. Porcentaje de residuos generados por tipo_____	51
Figura 5. Cantidad de residuos no peligrosos generados por subtipo	51
Figura 6. Porcentaje de residuos no peligrosos generados por subtipo	52
Figura 7. Cantidad de residuos reciclables generados por subtipo____	52
Figura 8. Porcentaje de residuos reciclables generados por subtipo	52
Figura 9. Cantidad de residuos peligrosos generados por subtipo____	53
Figura 10. Porcentaje de residuos peligrosos generados por subtipo	53
Figura 11. Porcentaje consolidado de los residuos generados por subtipo_____	54
Figura 12. Cantidad de residuos ordinarios o comunes generados por área fuente_____	54
Figura 13. Porcentaje de residuos ordinarios o comunes generados por área fuente_____	55
Figura 14. Cantidad de residuos biosanitarios generados según área fuente_____	55
Figura 15. Porcentaje de residuos biosanitarios generados por área fuente_____	56
Figura 16. Clasificación de los residuos sólidos_____	58
Figura 17. Código de coles y rótulos_____	59
Figura 18. Recipientes para almacenar líquidos reveladores_____	62
Figura 19. Dispositivos de reciclaje_____	63
Figura 20. Recipiente de metal área administrativa_____	64
Figura 21. Recipiente plástico rígido y pedal_____	64
Figura 22. Recipiente vidrio_____	65
Figura 23. Recipiente vaivén_____	65
Figura 24. Recipiente pedal_____	65

Figura 25. Guardián de 1 litro (PVC)_____	65
Figura 26. Guardián de 2.9 litros (PVC)_____	65
Figura 27. Carros para recolección de residuos_____	75
Figura 28. Cuarto de residuos no peligrosos_____	76
Figura 29. Cuarto de residuos peligrosos_____	76
Figura 30. Planta de tratamiento de aguas residuales (humedal Artificial)	78
Figura 31. Número de pacientes atendidos en urgencias_____	89
Figura 32. Porcentaje de pacientes atendidos por jornada_____	90

### **Lista de te tablas**

Tabla 1. Cantidad de recipientes por área_____	65
Tabla 2. Cantidad de Guardianes por área_____	66
Tabla 3. Características de las bolsas_____	67
Tabla 4. Cuartos de almacenamiento _____	76

### **Lista de anexos**

Anexo 1. Indicadores de la Política Ambiental
Anexo 2. Clasificación de medicamentos a desactivar según su riesgo
Anexo 3. Mapa recorrido 7:15 am – Carros verde y rojo
Anexo 4. Mapa recorrido 11:00 am – Carros verde y rojo
Anexo 5. Mapa recorridos 1:00 pm y 4:45 pm – Carros verde y rojo
Anexo 6. Mapa recorrido 3:30 pm – Carros verde y rojo
Anexo 7 Planos del sistema de tratamiento
Anexo 8. Formulario RH1
Anexo 9. Formato de registro y control - F16
Anexo 10. Informes ambientales

# Anexo 1. Indicadores de la Política Ambiental

## Anexo 2. Clasificación de medicamentos a desactivar según su riesgo

Anexo 3. Mapa recorrido 7:15 am  
– Carros verde y rojo

Anexo 4. Mapa recorrido 11:00  
am – Carros verde y rojo

Anexo 5. Mapa recorridos 1:00  
pm y 4:45 pm – Carros verde y  
rojo

Anexo 6. Mapa recorrido 3:30 pm  
– Carros verde y rojo

# Anexo 7 Planos del sistema de tratamiento

## Anexo 8. Formulario RH1

## Anexo 9. Formato de registro y control - F16

## **Anexo 10 Informes ambientales**

## INTRODUCCIÓN

La ESE Hospital Santa Mónica como entidad prestadora del servicio de salud desarrolla actividades que generan residuos tanto de carácter peligroso como no peligroso, siendo los primeros los de mayor importancia debido a su afectación a la salud y el medio ambiente y, los de mayor preocupación para la autoridades ambientales y sanitarias; por lo cual se ha establecido una normatividad clara al respecto y cuyo cumplimiento por parte del hospital es deficiente.

Lo anterior, reviste un compromiso social y ambiental de la institución para desarrollar estrategias y mecanismos que permitan un adecuado funcionamiento del hospital sin generar grandes impactos negativos a la salud de sus médicos, pacientes y demás trabajadores; ni al medio ambiente.

Es así, como el hospital en busca de reducir los impactos negativos ha decidido desarrollar varios procesos que se enmarcan dentro de la gestión ambiental. Dichos procesos involucran tres aspectos: 1) la generación de residuos sólidos, 2) la generación de vertimientos y 3) el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

Es por esto, que el presente trabajo se enmarca dentro la gestión integral de residuos sólidos y líquidos, entendida como un conjunto de procedimientos, métodos y acciones desarrolladas para garantizar el buen tratamiento y disposición final de los residuos y por ende dar cumplimiento a la normatividad que al respecto está vigente.

Para dar cumplimiento al acompañamiento en los procesos de gestión ambiental antes mencionados, se utilizan como herramientas los decretos 2676 del año 2000, decreto 4741 del 2005, decreto 1594 de 1984 y la resolución 1164 de 2002.

La gestión de los residuos sólidos entendidos como proceso, requiere la elaboración y ejecución del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares; la gestión de los vertimientos está relacionada con los parámetros

establecidos en el decreto 1594 para características físico-químicas de vertimientos, además de la obtención del permiso para realizar dichos vertimientos; el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente esta directamente relacionada con los dos procesos anteriores, además del cumplimiento de la entrega de informes ambientales a las autoridades ambientales y las respuestas a los conceptos técnicos que estos envían en cada visita.

## **RESUMEN**

El presente trabajo se realiza en base a la necesidad de la ESE Hospital Santa Mónica de implementar estrategias que permitan dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.

En este, se encuentran el desarrollo de las actividades correspondientes al acompañamiento a los procesos de gestión ambiental de la ESE Hospital Santa Mónica.

Los procesos abordados son: generación de residuos sólidos, generación de residuos líquidos y cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

La gestión a estos procesos está reglamentada por normas específicas como los decretos 4741 de 2005, 2676 del 2000 y 1594 de 1984, las dos primeras relacionadas con la gestión de los residuos sólidos y la última con relación a los vertimientos.

Cada uno de los anteriores decretos establece acciones para su cumplimiento, como lo son la formulación del plan de gestión integral de residuos hospitalarios, formulación del plan de gestión integral de residuos peligrosos, y el trámite del permiso para vertimientos.

## JUSTIFICACIÓN

Actualmente, los residuos peligrosos son considerados como fuentes de riesgo para el medio ambiente y la salud. Estos residuos generados a partir de actividades industriales, agrícolas, de servicios y aún de las actividades domésticas, constituyen un tema ambiental de especial importancia en razón de su volumen cada vez creciente como consecuencia del proceso de desarrollo económico<sup>1</sup>

En el marco principalmente de la Política Ambiental para la Gestión de Residuos o Desechos peligrosos del año 2005 y del Decreto 2676 de 2000 “Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, La Empresa Social del Estado Hospital Santa Mónica de Dosquebradas, como empresa prestadora del servicio de salud, a su vez gran generadora de residuos y vertimientos peligrosos, requiere de estudiantes con un perfil con el cual la apoyen en el cumplimiento de la normatividad ambiental y el buen desarrollo de los procesos de gestión ambiental que ésta lleve a cabo. El Administrador del Medio Ambiente tiene como uno de sus objetivos profesionales específicos formular planes, programas y proyectos para el sector agua potable y saneamiento básico<sup>2</sup> por lo cual se convierte en una persona idónea para acompañar a la empresa en este proceso.

---

<sup>1</sup> Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Política Nacional de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. 2005.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Ambientales, Escuela de Administración del Medio Ambiente

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Acompañar a la E.S.E. Hospital Santa Mónica en los procesos de gestión ambiental que en esta se lleven a cabo para coadyuvar con el cumplimiento de los requisitos que exige la autoridad ambiental

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Reconocer de manera retrospectiva el manejo del hospital en materia ambiental.
- Diseñar estrategias para la Gestión Ambiental en la ESE Hospital Santa Mónica.
- Dinamizar la implementación de las estrategias para la gestión ambiental de la ESE Hospital Santa Mónica.

## MARCO DE REFERENCIA

Este trabajo se hace dentro del marco de la gestión integral de residuos sólidos y líquidos, entendida como un conjunto de procedimientos, métodos y acciones desarrolladas para garantizar el buen tratamiento y disposición final de los residuos y por ende dar cumplimiento a la normatividad que al respecto está vigente.

Ahora bien, no se tratarán residuos comunes solamente, también los que tienen un carácter de peligrosidad. Los residuos comprenden todas las sustancias materiales o subproductos sólidos, líquidos y gaseosos que se generan en un proceso productivo, en este caso generados por un proceso hospitalario.

Actualmente, los residuos peligrosos son considerados como fuentes de riesgo para el medio ambiente y la salud. Su problemática se asocia a diversas causas como por ejemplo, la presencia de impurezas de los materiales, la baja tecnología de proceso, las deficiencias de las prácticas operacionales o las características de los productos y sustancias al final de su vida útil, entre otras. Los casos que generan la mayor preocupación social se derivan de los efectos evidenciados sobre la salud y el medio ambiente, resultantes de una disposición inadecuada de este tipo de residuos<sup>3</sup>.

Para el hospital es importante tener en cuenta que los residuos peligrosos están representados por residuos de riesgo biológico principalmente, debido a que se trata de elementos que han tenido contacto con algún fluido corporal como sangre, saliva, heces fecales, orina, vomito, o son restos de tejido humano como órganos, placentas, partes del cuerpo como resultado de amputaciones.

Como bien se dijo al inicio, además de residuos sólidos, en el hospital se generan vertimientos, que son derivados de pruebas realizadas en el laboratorio, estas

---

<sup>3</sup> Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Política Nacional de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. 2005.

pruebas requieren muestras de sangre, de orina y heces fecales básicamente, y que finalmente terminan en el sistema de desagüe del hospital, por lo que se convierten en vertimientos de carácter peligroso.

Al tratarse de residuos peligrosos, es necesario que su generador adopte medidas preventivas para el tratamiento de dichos residuos, y que garantice un adecuado manejo de los mismos desde que se empieza el proceso de generación hasta la disposición final de los elementos utilizados, para este caso, desde que se inicia la atención de un paciente hasta que los elementos utilizados en dicho proceso no sean necesarios y se necesite disponerlos en algún lugar.

Este control alrededor de los residuos y vertimientos generados es establecido y promulgado desde unas normas nacionales, con las cuales también se basa o se rige el actual trabajo en la E.S.E Hospital Santa Mónica y de las cuales la CARDER se encarga de su debido cumplimiento.

Tal vez la norma más importante que rige el control en la generación, tratamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos y vertimientos, es la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos expedida en diciembre de 2005 por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Sin embargo antes de haberse hecho pública esta norma existían una variedad de leyes y decretos que se preocupaban por el manejo y disposición de los residuos sólidos, para el año 1974, se expidió el decreto ley 2811, conocido como el Código Nacional de Recursos Naturales, Renovables y de Protección al Medio Ambiente, en éste se destacan 5 artículos (34 a 38) que buscan la adopción de mecanismos de tratamiento y disposición final viables y que no generen impacto al medio ambiente, además de incorporar la reutilización de residuos en los procesos que lo permitan y de dar por obligación a los generadores, el recolectar y tratar los residuos producidos.

5 años más tarde, se elabora la ley 9, que en algunos artículos establece obligaciones a los generadores para el tratamiento de los residuos, en su artículo 24, sanciona que los generadores de residuos no los pueden almacenar al aire libre sin tener previo consentimiento de la autoridad de salud o la encargada de este tema, en el artículo 27, exige a los generadores que la recolección de dichos residuos no debe permitir la proliferación de vectores y enfermedades, además resalta de que en caso que el generador no pueda transportar o manipular la cantidad de residuos producidos, éste puede contratar a un tercero que lo haga de una manera adecuada.

Para 1996, se elabora el decreto 605, actualmente derogado por el decreto 1713 de 2002; el cual establece la forma como debe presentarse los residuos al momento de su recolección y determina cuales deben ser las características del vehículos recolector para evitar cualquier tipo de dificultades o problemas en el transporte de residuos y así generar contaminación en el ambiente.

El tema de los residuos sólidos adquiere una importancia mayor en la medida en que se empieza a exigir a los generadores un plan de gestión de residuos y se establece una clasificación de los mismo que permita su adecuado manejo, y que para nuestro caso, a los hospitales se les exige implementar un plan de gestión de residuos hospitalarios a partir de la elaboración del decreto 2763 de 2001 y se determina la manera como deben tratar los residuos según su tipo, desde la expedición de el decreto 2676 de 2000 y que posteriormente fue modificado por el decreto 2763 de 2001.

Esta clasificación de los residuos hospitalarios establecida por los decretos mencionados, va acompañada del Manual de procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia elaborado en el 2002 y en el cual se determinan los mecanismo de desactivación de los residuos, la forma en que deben almacenarse, la presentación que deben llevar y el control que se les debe dar mediante herramientas como el formato RH1y el RHPS.

En cuanto al manejo de residuos hospitalarios y la manera como éstos pueden afectar el funcionamiento o la prestación del servicio en la institución, se ha establecido desde el año 2006, unos estándares de gerencia que permitan el buen funcionamiento y prestación del servicio en centros hospitalarios, con la expedición de la resolución 1445.

Si bien se ha hablado de la normatividad existente y vigente para el manejo de residuos sólidos en el país, es importante revisar la normatividad para los vertimientos de éstas instituciones, que si bien no hay una norma específica para centros hospitalarios, existen algunas que procuran por la buena calidad del agua y la salud pública.

Para la realización de este trabajo se tienen en cuenta dos normatividades, la primera, es el decreto 1594 de 1997, en el cual se establecen las sustancias contaminantes o de carácter especial, dentro de las cuales se encuentran algunas de las producidas por el hospital y la ley 9 de 1979 que determina los requisitos necesarios para una empresa que genere vertimientos, en este caso un centro hospitalario, pueda hacer un vertido de ellos a un cuerpo de agua y en los sistemas de alcantarillado.

Si bien existen más normas pertinentes al tema, las mencionadas anteriormente son las que se definieron como de vital importancia y las cuales enmarcan la realización de este trabajo.

Cuadro 1. Resumen normas relacionadas con la gestión ambiental hospitalaria

REFERENTE	DETERMINANTE	IMPLICACIONES
Carta Política Nacional	Artículo 79	Promulga el derecho a un ambiente sano, en el cual, los residuos hospitalarios es un factor importante y en especial su manejo

REFERENTE	DETERMINANTE	IMPLICACIONES
Leyes (Orgánicas-Estatutarias-Generales), Decretos (Ley-Reglamentarios) y Resoluciones, Ordenanzas y Acuerdos	Ley 9 de 1979, Arts. 24, 27, 29, 31 y 32	Determina que ningún establecimiento puede disponer sus residuos al aire libre, fija que las empresas de aseo deben recoger los residuos de tal manera que no se genere acumulación o descomposición; ; los generadores de residuos infecto-contagiosos serán responsables de su manejo y disposición final; en caso de que el generador no pueda manejar la cantidad de residuos generados podrá contratar a terceros para su recolección, transporte y disposición final
	Ley 430 de 1998. Art. 7	Estipula la responsabilidad del generador de residuos peligrosos frente al manejo de los residuos desde su generación hasta su disposición final
	Decreto Ley 2811 de 1974 (Título III, Parte IV, Libro 1, Arts. 34-38)	Fija mecanismos de tratamiento y disposición final de los residuos, además, indica que los generadores deben recolectarlos y tratarlos
	Decreto 1713 de 2002	Estipula la presentación de los residuos sólidos
	Decreto 2676 de 2000	Se reglamenta la gestión integral de residuos hospitalarios y similares
	Resolución 1164 de 2002	Se establecen los procedimientos para el manejo de residuos hospitalarios
	Resolución 1445 de 2006	Establece los estándares de acreditación de instituciones prestadoras de servicios de salud

## MÉTODO

El enfoque de la investigación es interactivo, ya que en éste trabajo nos involucramos directamente con un grupo de personas con el propósito de modificar una situación existente. Empezando con la fase exploratoria en la cual se determina el contexto y precisa el tema para el posterior reconocimiento de las situaciones que se deben cambiar y/o resolver, es decir para nuestro caso el cumplimiento de los requisitos normativos y legales que debe cumplir la ESE Hospital Santa Mónica en materia ambiental.

Basados en la espiral de investigación de Jacqueline Hurtado, las fases que recorre nuestro proceso son las siguientes:

Cuadro 2. Momentos de la investigación

MOMENTO	FASE	DESCRIPCIÓN
<b>Exploratorio</b>	<b>Descriptiva</b>	Se reconoce la situación del hospital en materia legal en cuanto al cumplimiento de las normas, y la citación técnica que involucra cuáles son los procesos de gestión ambiental que se derivan del funcionamiento del hospital y cómo éstos se han manejado.
	<b>Comparativa</b>	Al momento de contrastar la situación actual del hospital con el escenario futuro que se desea, cumpliendo a cabalidad con las normas.
<b>propositivo</b>	<b>Explicativa</b>	Se explican los procesos de gestión ambiental que se llevan a cabo dentro del hospital y como deben ser éstos manejados
	<b>Proyectiva</b>	Cuando se genera el plan de acción y el diseño de las estrategias de gestión que debe seguir la ESE Hospital Santa Mónica.
<b>interactiva</b>	<b>Interactiva</b>	Dinamizar la ejecución de las estrategias de gestión diseñadas.

## DISEÑO METODOLOGICO

**Objetivo general:** Acompañar a la E.S.E. Hospital Santa Mónica en los procesos de gestión ambiental que en esta se llevan a cabo para coadyuvar con el cumplimiento de los requisitos que exige la autoridad ambiental.

Cuadro 3. Esquema diseño metodológico<sup>4</sup>

Objetivo	Momento	Actividad	Procedimiento	Técnica	Producto
<b>Reconocer de manera retrospectiva el manejo del hospital en materia ambiental</b>	<i>Explorativo</i>	Identificar el componente ambiental legal	Identificar la normatividad nacional, departamental y municipal que sea aplicable	Revisión Documental	Matriz de revisión legal y Técnica
			Identificar las normas internas aplicables		
		Reconocimiento del componente ambiental	Identificar el manejo de residuos sólidos del hospital	Revisión Documental	
			Identificar el manejo de vertimientos líquidos del hospital	Observación	
<b>Diseñar estrategias para la Gestión Ambiental en la E.S.E Hospital Santa</b>	<i>Propositivo</i>	Diseño esquema alternativo	Identificar inconformidades	Análisis	Programa de Reciclaje
			Definir soluciones		PGIRH
			Proponer esquema de manejo		Política Ambiental

<sup>4</sup> Hurtado, 2000

Objetivo	Momento	Actividad	Procedimiento	Técnica	Producto
Mónica					
Dinamizar la implementación de las estrategias	<i>Interactivo</i>	Dinamizar estrategias	Divulgación de estrategias	Trabajo Grupal	Implementación del PR, PGIRH, PMV, actas de capacitación
			Implementación de estrategias		
			Retroalimentación		

Para el desarrollo de las actividades propuestas en el esquema del diseño metodológico, se propone abordar 3 procesos de gestión ambiental en el hospital, como lo muestra el cuadro 4:

Cuadro 4. Procesos identificados

Evento	Procesos identificados	Temas
Los procesos ambientales de la ESE Hospital Santa Mónica	Generación de residuos sólidos	Residuos peligrosos
		Residuos No peligrosos
	Generación de vertimientos	Aguas residuales domésticas
		Agua de carácter peligroso

Evento	Procesos identificados	Temas
	Cumplimiento de normatividad ambiental	Decreto 2676 de 2000,
		Decreto 1594 de 1984
		Resolución 1164 de 2002
		Decreto 4741 de 2005
		Decreto 1011 de 2006

## RESULTADOS

**Objetivo específico 1:** Reconocer de manera retrospectiva el manejo del hospital en materia ambiental.

Cuadro 5. Matriz de revisión legal y técnica

<b>Matriz de revisión legal</b>		
<b>Acción</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Norma Soporte</b>
Elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios	No	Decreto 2676 del 2000
Caracterización, clasificación, identificación y presentación de residuos o desechos peligrosos	No	Decreto 4741 de 2005
Registro de generadores de residuos peligrosos	No	
Caracterización de vertimientos	No	Resolución 1164 de 2002
Obtención del permiso de vertimientos	No	
Elaboración y presentación de informes a las autoridades ambientales y sanitarias	No	
Existencia del grupo de gestión ambiental	No	
<b>Matriz de revisión técnica</b>		
<b>Acción</b>	<b>Situación</b>	
Elaboración y presentación de informes a las autoridades ambientales y sanitarias	No se presentan informes desde el año 2006	
Manejo de los residuos hospitalarios	Presenta inconformidades	

Seguimiento y control a la generación de residuos y vertimientos	Existe, pero es deficiente
Personal capacitado en su totalidad frente al manejo de los residuos	Solo se encuentra capacitado el personal de servicios generales
Adecuada segregación en la fuente	No se realiza una adecuada segregación

**Objetivo específico 2:** Diseñar estrategias para la Gestión Ambiental en la ESE Hospital Santa Mónica.

Las estrategias de gestión ambiental diseñadas están establecidas en la Política ambiental del hospital, convirtiéndose esta misma en la principal estrategia para realizar la gestión ambiental (Ver Figura 1).

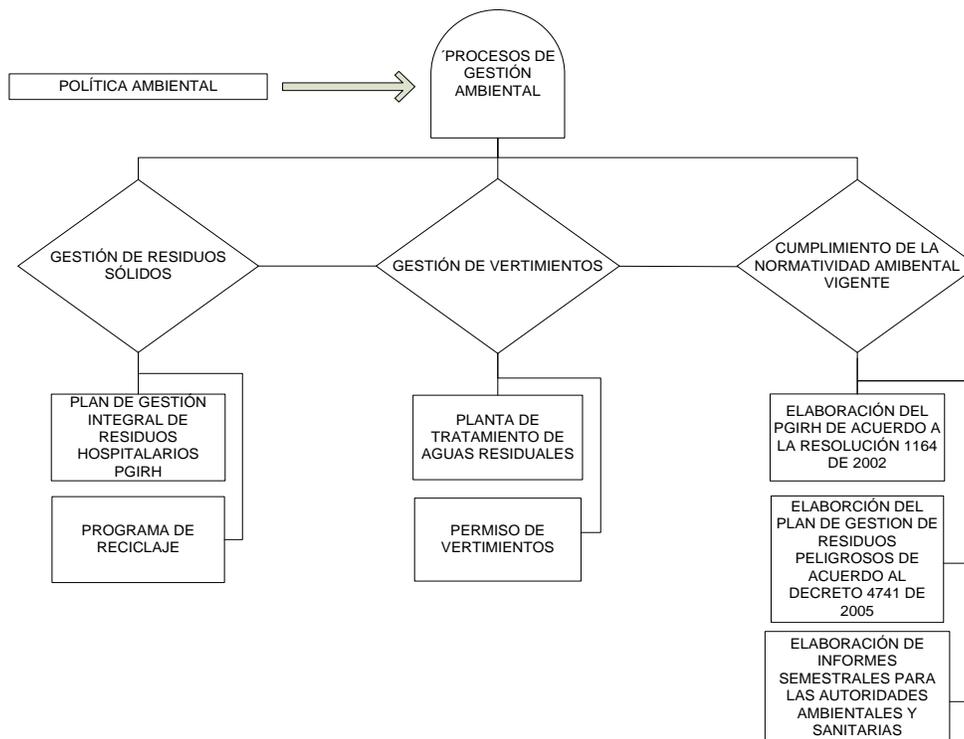


Figura 1. Estrategias para la gestión ambiental

## POLÍTICA AMBIENTAL

### POLÍTICA AMBIENTAL ESE HOSPITAL SANTA MÓNICA

La ESE Hospital Santa Mónica, es una empresa prestadora del servicio de salud que está comprometida con el mejoramiento continuo de sus servicios preservando el medio ambiente, basados en los siguientes principios:

- Responsabilidad ambiental
- Educación ambiental
- Seguimiento y control

Para que la mejora continua, en la prestación de servicios se presente como un hecho real preservando el medio ambiente, se han establecido las siguientes líneas estratégicas:

#### I. MÓNICA LEGAL

**Objetivo:** Cumplir con la normatividad ambiental vigente, aplicable al funcionamiento de la ESE Hospital Santa Mónica.

**Indicadores:** Ver anexo 1.

**Meta:** Cumplir anualmente con el 100% de los requisitos establecidos por las autoridades ambientales y sanitarias.

**Actividades:**

- Elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios

- Elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos no Hospitalarios.
- Elaboración y entrega a las autoridades ambientales y sanitarias de los informes ambientales semestrales.
- Elaboración y entrega de informes en respuesta a los conceptos técnicos enviados por las autoridades ambientales y sanitarias.
- Corrección de las no conformidades encontradas en las visitas de control por parte de las autoridades ambientales y sanitarias.
- Realizar las actualizaciones correspondientes a los planes, según como lo exige la norma.
- Obtener y mantener en vigencia el permiso de vertimientos.

## **II. MÓNICA AHORRA**

**Objetivo:** Reducir el consumo de energía, agua, teléfono y papel, en la ESE Hospital Santa Mónica.

**Indicadores:** Ver anexo1.

**Meta:** *Reducir el consumo de energía en un 5 % a julio de 2010*

*Reducir el consumo de agua en un 8 % a julio de 2010*

*Reducir el consumo de teléfono en un 2% a julio de 2010*

*Reducir el consumo de papel en un 2 % a julio de 2010*

### **Actividades:**

- Apagar los equipos de cómputo cuando éstos vayan a permanecer inactivos por más de 20 minutos; si el tiempo es menor, apague el monitor.
- Revisar que los equipos de cómputo (monitores, torres, impresoras) estén completamente apagados cuando se termina la jornada laboral o en caso que se vaya a ausentar por más de 20 minutos.

- En los computadores, manejar las ventanas de información necesarias, esto disminuye el consumo de energía.
- Encender las luces en los casos que sea necesarios.
- Utilizar el teléfono sólo para hacer y recibir llamadas relacionadas con el funcionamiento del Hospital Santa Mónica ó en casos de emergencia doméstica.
- Cambiar las llaves de rosca de los lavamanos por llaves automatizadas (ahorradoras)
- Utilizar las dos caras de la hoja al imprimir documentos
- Utilizar el menor espacio posible al momento de redactar documentos que posteriormente serán impresos
- Utilizar medidores por áreas para controlar el consumo de agua

### **III. MÓNICA RECICLA**

**Objetivo:** Implementar el programa de reciclaje en la E.S.E. Hospital Santa Mónica reafirmando la responsabilidad social y ambiental respecto al manejo de los residuos sólidos que tiene esta entidad.

**Indicadores:** Ver anexo 1.

**Meta:** Aumentar la cantidad de material reciclado en un 10 % a julio de 2010

**Actividades:**

- Ejecutar programa de reciclaje de la ESE Hospital Santa Mónica
- Actualizar el programa de reciclaje cuando sea necesario para garantizar su buen funcionamiento

#### **IV. MÓNICA PARTICIPA**

**Objetivo:** Desarrollar herramientas de comunicación que permitan la participación de los usuarios y del personal de la Hospital Santa Mónica en los procesos de gestión ambiental que en ésta se llevan a cabo.

**Indicadores:** Ver anexo 1.

**Meta:** Aumentar el nivel de participación de los cliente tanto externo como internos de la ESE Hospital Santa Mónica en los procesos de gestión ambiental de la misma.

**Actividades:**

- Capacitaciones al personal sobre el manejo de residuos hospitalarios y comunes
- Incitar a los usuarios al reciclaje
- Elaborar carteles con información del programa de reciclaje y la manera de participar haciéndolo
- Elaborar salvapantallas con tips del ahorro de agua, energía y teléfono
- Elaborar salvapantallas con tips del reciclaje
- Crear mensajes (mensajes de voz) para reproducir periódicamente con el fin de informar a los usuarios y al personal de los anteriores puntos
- Capacitaciones, carteles, tips mediante reproducción de voz y salvapantalla, acerca de la seguridad ocupacional al personal

NOTA: Para la aplicación de la presente política, los datos serán contabilizados a partir de enero de 2010, de forma semestral y comparados con el semestre del año anterior

## GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES

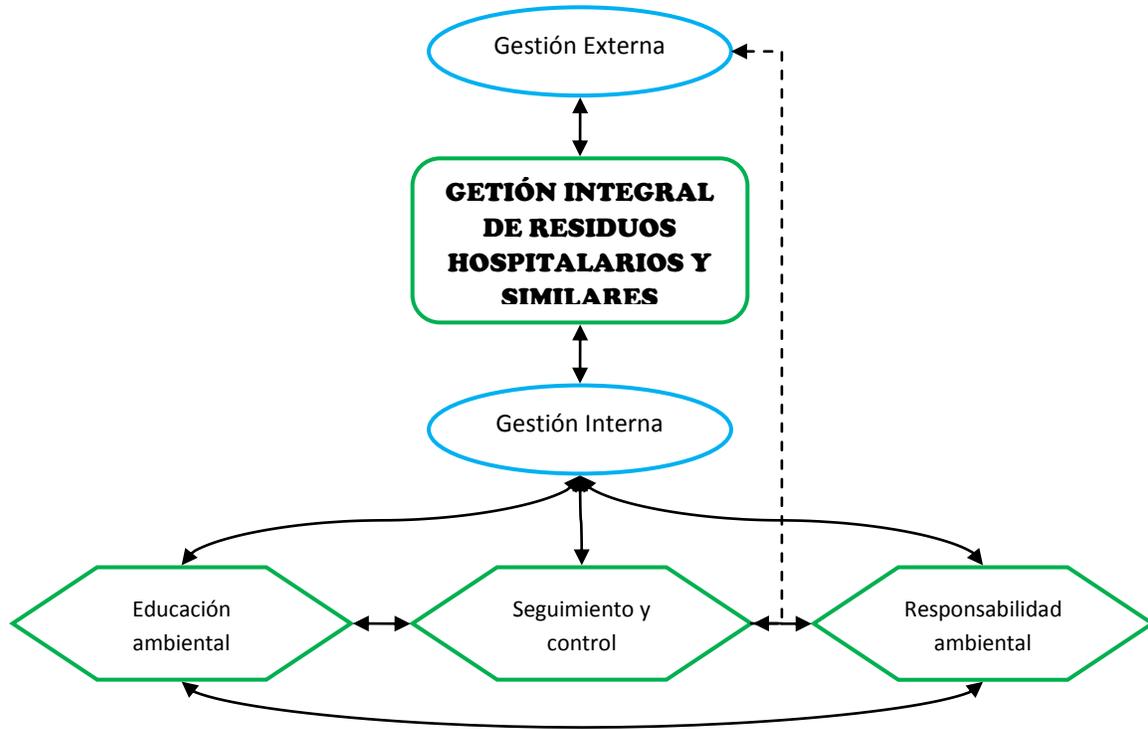


Figura 2. Sistema de gestión ambiental

### SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES - GIRHS

La GIRHS que realiza la ESE Hospital Santa Mónica involucra aspectos de planificación, diseño, ejecución, operación, mantenimiento, administración, vigilancia, control e información tal como lo estipula la resolución 1164 de 2002. **Gestión interna**

Los principios que tiene la ESE Hospital Santa Mónica para la gestión interna de los residuos hospitalarios y similares son<sup>5</sup>:

- **Responsabilidad ambiental**

La responsabilidad ambiental, radica en el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, a partir de la implementación del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares, tal como lo establece la resolución 1164 de 2002, ésta responsabilidad involucra además las estrategias que establece la política nacional de gestión integral de residuos sólidos: minimización, reutilización, reciclaje y, la vigilancia y control en el manejo de los residuos.

Si bien, el plan de gestión integral de residuos hospitalarios contempla los residuos peligros y no peligrosos generados por el funcionamiento del hospital, también se cuenta con el plan de gestión integral de residuos peligrosos, cuyo origen no es hospitalario, es decir, los residuos que se generan por el desarrollo de las actividades administrativas y el funcionamiento de equipos médicos.

- **Educación ambiental**

Este principio comprende todas aquellas actividades que permitan involucrar, tanto al personal del hospital como a los usuarios del mismo, en los procesos de gestión que en esta se llevan a cabo. Dichas actividades pueden darse de manera puntual o general al interior del hospital, es decir, el tipo de actividades dependen de las necesidades del hospital en materia de vinculación y participación del personal, puede necesitarse la participación por áreas o en general. En las actividades siempre deben establecerse la importancia que tiene su desarrollo

La educación ambiental comprende capacitación al personal en cuanto al buen manejo de los residuos sólidos y la importancia que tiene esta acción para la salud

---

<sup>5</sup> Estos principios se encuentran establecidos dentro de la política ambiental del hospital. Ver anexo 1

humana y ambiental; además de la socialización de los planes y programas que en materia ambiental sean aprobados y adoptados por la institución.

- **Seguimiento y control:**

Este principio es vital para determinar las acciones a desarrollar frente a cualquier situación que se presente respecto al manejo de los residuos. Como su nombre lo indica, con este principio se quiere hacer seguimiento a todas las acciones y procedimientos que se ejecutan en el plan y con esto ejercer control sobre la situación. Como se dijo anteriormente, este principio proveerá las bases para proponer acciones y procedimientos que repercutan en el buen manejo y ejecución del presente plan.

Es importante destacar, que este principio se extiende a la gestión externa de los residuos y no se queda simplemente en la gestión que hace el hospital internamente.

El seguimiento y control de los procesos ambientales dentro del hospital, está a cargo del grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria (GAGAS). Las funciones del GAGAS están establecidas en la resolución 1164 de 2002.

## **GRUPO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA - GAGAS**

El GAGAS de la ESE Hospital Santa Mónica se creó de acuerdo a la resolución emitida por la gerencia, este grupo está conformado por:

- Representante de la gerencia
- Jefe de mantenimiento
- Asesor salud ocupacional
- Representante médico
- Jefe de calidad

- Jefe de servicios generales

Las funciones de este grupo están establecidas en la resolución 1164 de 2002 y son las siguientes:

### **Función 1**

#### *Realizar el diagnóstico situacional ambiental y sanitario*

El Grupo Administrativo realizará el diagnóstico situacional ambiental y sanitario del generador en relación con el manejo de los residuos hospitalarios y similares, efectuando la gestión para que se realicen las mediciones y caracterizaciones necesarias y confrontando los resultados con la normatividad ambiental y sanitaria vigente.

La elaboración del diagnóstico parte de efectuar la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos generados en las diferentes secciones de la institución, clasificándolos conforme a lo dispuesto en el Decreto 2676 de 2000 y en este Manual. El diagnóstico incluirá la evaluación de los vertimientos líquidos al alcantarillado municipal, la evaluación de emisiones atmosféricas, las tecnologías implicadas en la gestión de residuos, al igual que su capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

### **Función 2**

#### *Formular el compromiso institucional sanitario y ambiental*

El compromiso de carácter sanitario y ambiental debe ser claro, realista y verdadero, con propuestas de mejoramiento continuo de los procesos, orientado a la minimización de riesgos para la salud y el medio ambiente. El compromiso debe ser divulgado ampliamente y responder a las preguntas qué, cómo, cuándo, dónde, por qué, para qué y con quién.

### **Función 3**

#### *Diseñar el PGIRH - componente interno*

El Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares - componente interno debe contener los programas, proyectos y actividades, con su correspondiente presupuesto y cronograma de ejecución, para la adecuada gestión interna de los residuos hospitalarios, de conformidad con los lineamientos que se establecen en el presente capítulo.

#### **Función 4**

*Diseñar la estructura funcional (organigrama) y asignar responsabilidades específicas.*

Corresponde al Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria, establecer la estructura organizativa (organigrama) de las áreas funcionales y personas involucradas en el desarrollo del PGIRH - componente interno, asignando funciones y responsabilidades específicas, para garantizar su ejecución.

#### **Función 5**

*Definir y establecer mecanismos de coordinación*

Le corresponde al Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria, como coordinador y gestor del Plan de Gestión Integral PGIRH - componente interno, definir y establecer los mecanismos de coordinación a nivel interno (con las diferentes áreas funcionales) y externo (con las entidades de control sanitario y ambiental, los prestadores de servicios, proveedores, etc.) para garantizar la ejecución del Plan.

#### **Función 6**

*Gestionar el presupuesto para la ejecución del Plan*

Durante el diseño del Plan de Gestión Integral PGIRH - componente interno el grupo administrativo identificará las inversiones y fuentes de financiación, gestionando los recursos necesarios para su ejecución, haciendo parte del mismo el correspondiente presupuesto de gastos e inversiones.

### **Función 7**

#### *Velar por la ejecución del PGIRH*

El Grupo de Gestión Ambiental y Sanitaria, observará atentamente que se ejecuten todas y cada una de las actividades contempladas en el PGIRH - componente interno, estableciendo instrumentos de seguimiento y control tales como auditorías internas, listas de chequeo, etc. y realizando los ajustes que sean necesarios.

### **Función 8**

#### *Elaborar informes y reportes a las autoridades de vigilancia y control*

El Grupo preparará los informes y reportes requeridos en este manual y aquellos que las autoridades ambientales y sanitarias consideren pertinentes de acuerdo con sus competencias, la periodicidad de los reportes deberá ser concertada con la autoridad competente y debe hacer parte del cronograma de Implementación del plan de gestión integral de residuos hospitalarios.

## PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

### INTRODUCCIÓN

Una entidad prestadora del servicio de salud, exige desde su funcionamiento asistencial, la implementación de diversos procedimientos, que van desde los más simples como la aplicación de una inyección o una revisión dental hasta los más complejos como una cirugía u otro procedimiento quirúrgico; en todos estos se producen diversos tipos de residuos peligrosos que requieren un adecuado y estricto manejo para evitar la propagación de enfermedades y la contaminación ambiental.

Pero estas, no solamente generan residuos peligrosos, también producen cantidades importantes de residuos comunes que provienen de su funcionamiento administrativo y ambulatorio, procesos que se estipulan en la resolución 4445 de 1996.

En cuanto a los residuos peligrosos, se presentan en estado sólido, líquido y gaseoso; siendo de mayor complejidad para su manejo los de naturaleza sólida. Existen varias razones por las cuales su manejo sea de mayor complejidad que los demás residuos, entre las que se encuentran:

- Heterogeneidad de los residuos
- Carácter peligroso de los residuos
- Cantidad de residuos
- Distribución de los residuos
- Tratamiento
- Adecuación de los recipientes
- Adecuación áreas de almacenamiento
- Transporte

A diferencia de los sólidos, los residuos líquidos o vertimientos son generados en algunas áreas. La cantidad que se genera en estas áreas son pequeñas, no queriendo decir esto, que la entidad no deba asumir responsabilidad alguna frente al manejo de los mismos. Dichos residuos son clasificados como peligrosos por:

- Contener metales
- Contener sustancias químicas
- Tratarse de fluidos corporales

Estas características exigen un tratamiento no convencional, que permita reducir su contenido químico y biológico con el fin de reducir el riesgo de contaminación.

Aunque el funcionamiento de algunas áreas genera vertimientos líquidos, se encuentra otro punto de generación que no es de un área específica, sino del servicio general de aseo de la entidad, cuyo desarrollo produce mayores cantidades a las generadas por el funcionamiento de las áreas y cuyo carácter de peligrosidad lo constituye el contenido químico que adquieren.

Por lo anterior, toda entidad prestadora del servicio de salud está en la obligación de establecer planes, programas, procedimientos, herramientas, actividades que conlleven a un manejo adecuado de los residuos peligrosos que produce, desde su generación hasta su disposición final, siempre teniendo en cuenta la integridad física de sus clientes – internos y externos – y el mejoramiento de sus servicios.

## JUSTIFICACIÓN

Los residuos hospitalarios o residuos producto de actividades de asistencia médica, representan un alto riesgo para la salud e integridad tanto de la población asistida como de la población en general por su carácter infeccioso; y son un factor altamente contaminante para el medio ambiente sino se les realiza un manejo adecuado.

Sin embargo, estos residuos pueden convertirse en un riesgo mayor si no se cuenta con un personal capacitado para su recolección, transporte, almacenamiento y disposición final; herramientas de trabajo aptas para su recolección, transporte y almacenamiento; instalaciones adecuadas para su manejo.

Es así como el riesgo se traduce en la posibilidad de tener algún tipo de contacto con los residuos peligrosos, ya sea dentro de las instalaciones de un centro médico, en las afueras del mismo o en el transcurso del centro médico al sitio de disposición final de los residuos.

Con el fin de evitar eventos o actividades inadecuadas que pongan en riesgo la salud y el medio ambiente, las autoridades ambientales y sanitarias (para el caso de Risaralda están: CARDER – Corporación autónoma Regional del Risaralda como autoridad ambiental, Salud Pública como autoridad sanitaria, Contraloría departamental del Risaralda como ente regulador) realizan el seguimiento y control al manejo de residuos hospitalarios, desde su generación hasta su disposición final o aprovechamiento, conforme lo dicta el decreto 2676 de 2000; en caso de encontrar irregularidades en dicho proceso las autoridades podrán imponer sanciones y/o suspensiones en casos graves conforme el artículo 85 de la ley 99 de 1993.

Asimismo, el decreto 2676 de 2000 establece que toda entidad hospitalaria debe contar o implementar un Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios (PGIRH) y que todo generador de dichos residuos debe responsabilizarse de su manejo y garantizar que no habrá riesgo para la salud y el medio ambiente.

Lo anterior refleja la necesidad y obligación de la ESE Hospital Santa Mónica de adoptar un plan de gestión para el manejo de los residuos hospitalarios, en el que se garantice el óptimo manejo de los mismos y establezca de manera detallada la forma de proceder para cumplir lo anteriormente mencionado, de acuerdo con lo señalado en la resolución 1164 de 2002.

## **OBJETIVO**

Elaborar un Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para la E.S.E Hospital Santa Mónica de Dosquebradas y así garantizar el bienestar de sus trabajadores y del ambiente.

## **DEFINICIONES**

Las siguientes definiciones son tomadas de los decretos 4741 de 2005 y 2676 de 2000

**Acopio.** Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos posconsumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.

**Almacenamiento.** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

**Almacenamiento Temporal:** Es la acción del generador consistente en depositar segregada y temporalmente sus residuos.

**Aprovechamiento:** Es la utilización de residuos mediante actividades tales como separación en la fuente, recuperación, transformación y reuso de los mismos, permitiendo la reincorporación en el ciclo económico y productivo con el fin de generar un beneficio económico y social y de reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana asociados con la producción, manejo y disposición final de los residuos.

**Bioseguridad:** Son las prácticas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud o la vida de las personas o pueda contaminar el ambiente.

**Cenizas:** Es todo material incombustible que resulta después de haber incinerado residuos y combustibles, ya sea que se presenten en mezcla o por separado.

**Cultura De La No Basura:** Es el conjunto de costumbres y valores tendientes a la reducción de las cantidades de residuos generados por cada uno de los habitantes y por la comunidad en general, así como al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

**Desactivación:** Es el método, técnica o proceso utilizado para transformar los residuos hospitalarios y similares peligrosos, inertizarlos, si es el caso, de manera que se puedan transportar y almacenar, de forma previa a la incineración o envío al relleno sanitario, todo ello con el objeto de minimizar el impacto ambiental y en relación con la salud. En todo caso, la desactivación debe asegurar los estándares de desinfección exigidos por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud. La desactivación dentro de las áreas o ambientes internos del servicio de salud, debe ser ejecutada por el generador; la desactivación fuera de las áreas internas del servicio de salud y dentro de la institución, podrá ser ejecutada por particulares y en todo caso dentro de las instalaciones del generador.

**Disposición Final.** Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

**Disposición Final Controlada:** Es el proceso mediante el cual se convierte el residuo en formas definitivas y estables, mediante técnicas seguras.

**Establecimiento:** Es la persona prestadora del servicio de salud a humanos y/o animales, en las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, docencia e investigación, manejo de bioterios, laboratorios de biotecnología, farmacias, cementerios, morgues, funerarias, hornos crematorios, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis y zoológicos que generan residuos hospitalarios y similares.

**Generador.** Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

**Gestión Integral.** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo. desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

**Manejo Integral.** Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.

**Manual De Procedimientos Para La Gestión Integral De Residuos Hospitalarios Y Similares (MPGIRH):** Es el documento expedido por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud, mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y estándares de microorganismos, que deben adoptarse y realizarse en la gestión interna y externa de los residuos provenientes del generador.

**Microorganismo:** Es cualquier organismo vivo de tamaño microscópico, incluyendo bacterias, virus, levaduras, hongos, actinomicetos, algunas algas y protozoos.

**Minimización:** Es la racionalización y optimización de los procesos, procedimientos y actividades que permiten la reducción de los residuos generados y sus efectos, en el mismo lugar donde se producen.

**Plan de Gestión de Devolución de Productos Post-consumo.** Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos post-consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada.

**Posesión de residuos o desechos peligrosos.** Es la tenencia de esta clase de residuos con ánimo de señor y dueño, sea que el dueño o el que se da por tal,

tenga la cosa por si mismo, o por otra persona que la tenga en lugar y a nombre de él.

**Precaución En Ambiente:** Es el principio según el cual cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.

**Precaución En Salud:** Es el principio de gestión y control de la organización estatal, empresarial y ciudadana, tendiente a garantizar el cumplimiento de las normas de protección de la salud pública, para prevenir y prever los riesgos a la salud de las personas y procurar mantener las condiciones de protección y mejoramiento continuo.

**Prestadores Del Servicio Publico Especial De Aseo:** Son las personas naturales o jurídicas encargadas de la prestación del servicio público especial de aseo para residuos hospitalarios peligrosos, el cual incluye entre otras, las actividades de recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los mismos, mediante la utilización de la tecnología apropiada, a la frecuencia requerida y con observancia de los procedimientos establecidos por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud, de acuerdo a sus competencias, con el fin de efectuar la mejor utilización social y económica de los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles en beneficio de los usuarios de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente.

**Prestadores Del Servicio De Desactivación:** Son las personas naturales o jurídicas que prestan el servicio de desactivación dentro de las instalaciones del generador, mediante técnicas que aseguren los estándares de desinfección establecidos por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud, de conformidad con sus competencias.

**Prevención:** Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud, que puedan producirse como consecuencia del manejo de los residuos de que trata el presente decreto, ya sea en la prestación de servicios de salud o cualquier otra actividad que implique la generación, manejo o disposición de esta clase de residuos, con el fin de evitar que aparezca el riesgo o la enfermedad y se propaguen u ocasionen daños mayores o generen secuelas evitables.

**Receptor.** El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos.

**Recolección:** Es la acción consistente en retirar los residuos hospitalarios y similares del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador.

**Remediación.** Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para reducir o eliminar los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos.

**Residuos Hospitalarios Y Similares:** Son las sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos, generados por una tarea productiva resultante de la actividad ejercida por el generador.

**Segregación:** Es la operación consistente en separar manual o mecánicamente los residuos hospitalarios y similares en el momento de su generación, conforme a la clasificación establecida en el presente Decreto.

**Tratamiento:** Es el proceso mediante el cual los residuos hospitalarios y similares provenientes del generador son transformados física y químicamente, con el objeto de eliminar los riesgos a la salud y al medio ambiente.

1. **Residuos No Peligrosos:** Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan ningún riesgo para la salud humano y/o el medio ambiente. Cualquier residuo hospitalario no peligroso sobre el que se presume el haber sido mezclado con residuos peligrosos debe ser tratado como tal.

1.1. **Biodegradables:** Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.

1.2. **Reciclables:** Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre éstos se encuentran: papel, plástico, chatarra, telas y radiografías.

1.3. **Inertes:** Son aquellos que no permiten su descomposición, ni su transformación en materia prima y su degradación natural requiere de grandes períodos de tiempo. Entre éstos se encuentran: el icopor, papel carbón y los plásticos.

1.4. **Ordinarios o Comunes:** Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos restos se producen en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

2. **Residuos Peligrosos:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radioactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran

peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Se clasifican en:

**2.1. Residuos Infecciosos o De Riesgo Biológico:** Son aquellos que contienen microorganismos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueden producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles. Cualquier residuo hospitalario y similar que haya estado en contacto con residuos infecciosos o genere dudas en su clasificación, por posible exposición con residuos infecciosos, debe ser tratado como tal. Los residuos infecciosos o de riesgo biológico se clasifican en:

**2.1.1. Biosanitarios:** Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, láminas porta objetos y laminillas cubre objetos, sistemas cerrados y sellados de drenajes y ropas desechables o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para los fines previstos en el presente numeral.

**2.1.2. Anatomopatológicos:** Son aquellos provenientes de restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante cirugías, necropsias, u otros.

**2.1.3. Cortopunzantes:** Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden originar un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollitas, pipetas,

láminas de bisturí o vidrio y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un accidente infeccioso.

2.1.4. **Animales:** Son aquellos provenientes de animales de experimentación, inoculados con microorganismos patógenos y/o los provenientes de animales portadores de enfermedades infectocontagiosas, o cualquier elemento o sustancia que haya estado en contacto con éstos.

2.2. **Residuos Químicos:** Son los restos de sustancias químicas y sus empaques ó cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y al medio ambiente. Se clasifican en:

2.2.1. **Fármacos Parcialmente Consumidos, Vencidos Y/O Deteriorados:** Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de las sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento.

2.2.2. **Citotóxicos:** Son los excedentes de fármacos provenientes de tratamientos oncológicos y elementos utilizados en su aplicación tales como: jeringas, guantes, frascos, batas, bolsas de papel absorbente y demás material usado en la aplicación del fármaco.

2.2.3. **Metales Pesados:** Son cualquier objeto, elemento o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: Plomo, Cromo, Cadmio, Antimonio, Bario, Níquel, Estaño, Vanadio, Zinc, Mercurio.

2.2.4. **Reactivos:** Son aquellos que por si solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente.

2.2.5. **Contenedores Presurizados:** Son los empaques presurizados de gases anestésicos, óxidos de etileno y otros que tengan esta presentación.

2.2.6. **Aceites Usados:** Son aquellos con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente.

2.3. **Residuos Radioactivos:** Son las sustancias emisoras de energía predecible y continua en forma alfa, beta o de fotones, cuya interacción con la materia, puede

## DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SANITARIO

### Generación

ESE Hospital Santa Mónica

Actualmente la ESE Hospital Santa Mónica genera en promedio 3101, 86 kg<sup>6</sup> de residuos al mes, de los cuales 1624,07 kg son de carácter peligroso y 1477,79 kg de carácter no peligroso, con el 52,36% y 47,64% respectivamente (ver figuras 3 y 4).

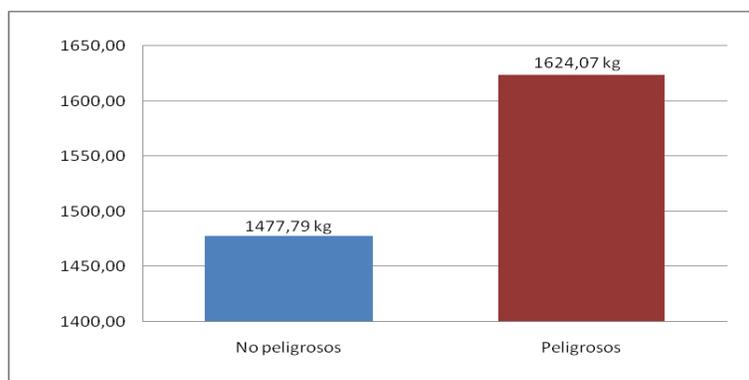


Figura 3. Cantidad de residuos generados por tipo

<sup>6</sup> Este dato se obtuvo de los datos registrados desde el mes de Enero hasta Julio de 2009 en el formato RH1.

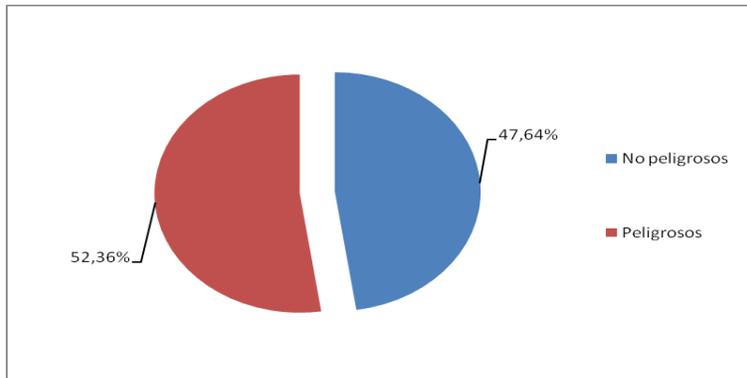


Figura 4. Porcentaje de residuos generados por tipo

### Residuos No Peligrosos

De los 1477,79 kg de residuos no peligrosos generados, 1431,36 kg son residuos ordinarios o comunes y 46,43 kg son residuos reciclables, con el 98,86% y 3,14% del total respectivamente (ver figuras 5 y 6). De estos últimos, 27,93 kg son papel y cartón y 18,50 kg vidrio, con el 55,59% y 44,41% respectivamente (ver figuras 7 y 8).

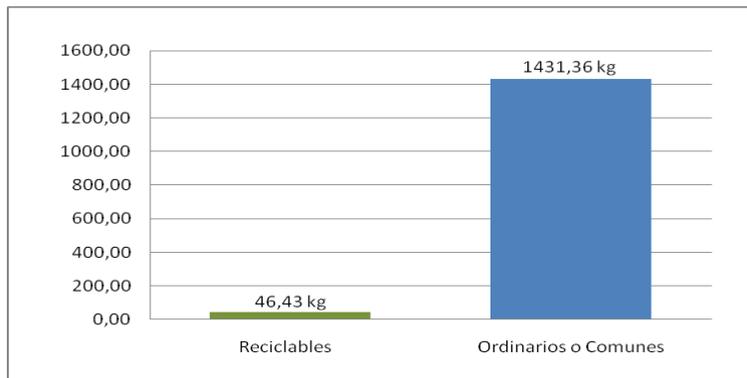


Figura 5. Cantidad de residuos no peligrosos generados por subtipo

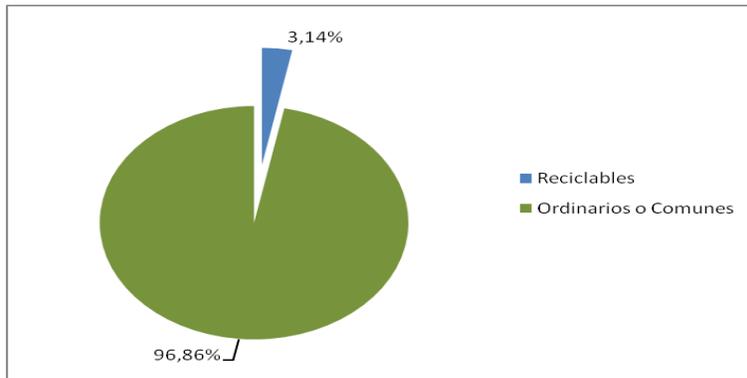


Figura 6. Porcentaje de residuos no peligrosos generados por subtipo

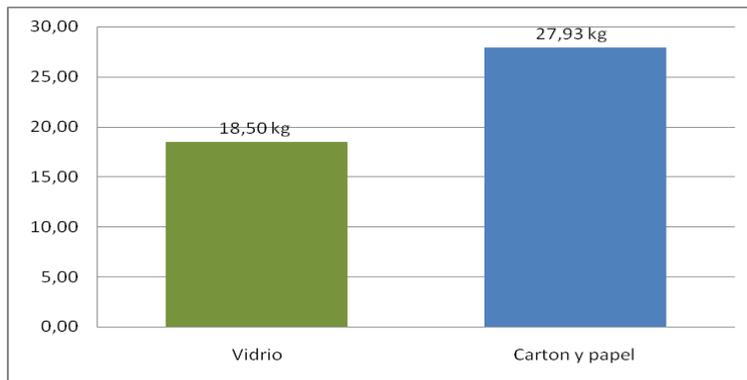


Figura 7. Cantidad de residuos reciclables generados por subtipo

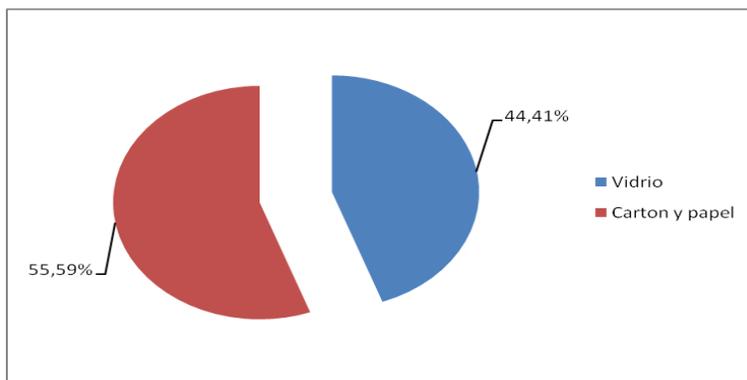


Figura 8. Porcentaje de residuos reciclables generados por subtipo

## Residuos Peligrosos

De los 1624,07 kg de residuos peligrosos generados 1550,60 kg son residuos biosanitarios, 52,36 kg son anatomopatológicos y 21,11 kg son cortopunzantes, con el 95,48%, 3,22% y 1,30% del total respectivamente (ver figuras 9 y 10).

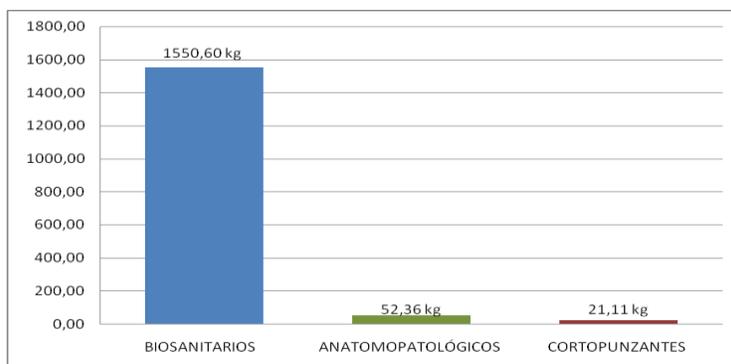


Figura 9. Cantidad de residuos peligrosos generados por subtipo

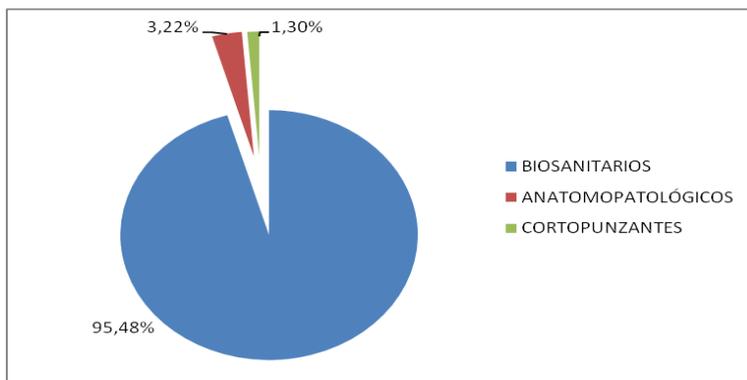


Figura 10. Porcentaje de residuos peligrosos generados por subtipo

A manera de consolidado observamos que del total de residuos generados, los biosanitarios abarcan el 49,99 %; los ordinarios o comunes, 46,15%, los anatomopatológicos, 1,69%; los reciclables, 1,50%; y los cortopunzantes, 0,68%; como se observa en la figura 11.

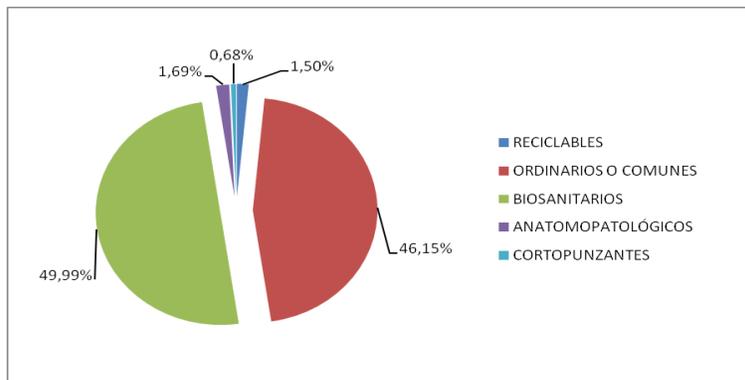


Figura 11. Porcentaje consolidado de los residuos generados por subtipo

## Residuos generados por Área

### Residuos No Peligrosos

Actualmente el hospital no cuenta con datos que indiquen la cantidad o porcentaje de generación de residuos no peligrosos reciclables; únicamente existen registros de la generación de residuos ordinarios o comunes por área. Como se muestra en la figura 12, de los 1431,36 kg ordinarios o comunes, el área de cirugía y partos genera 87,34 kg; urgencias, 298,03 kg; internación, 343,65 kg; puerperio, 36,92 kg; consulta externa, 389,66 kg; cocina, 269,18 kg y el área administrativa 6,57 kg; por lo tanto comprenden el 6,19%, 20,72%, 23,97%, 2,59%, 27,30%, 18,72% y el 0,51% de total respectivamente (ver figura 13).

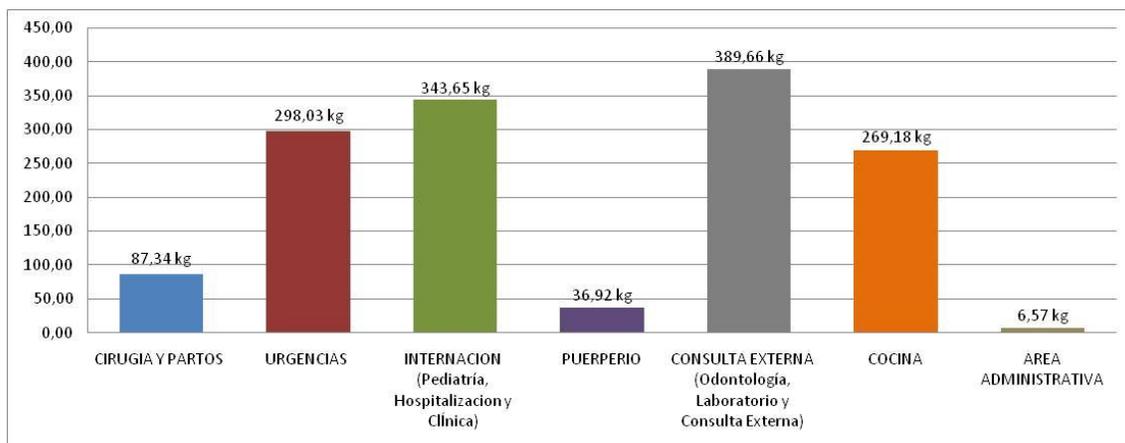


Figura 12. Cantidad de residuos ordinarios o comunes generados por área fuente

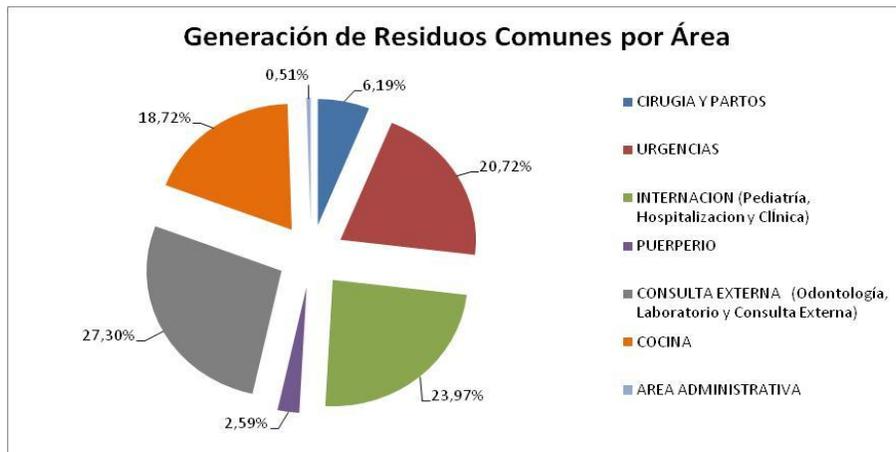


Figura 13. Porcentaje de residuos ordinarios o comunes generados por área fuente

## Residuos peligrosos

Semejante a lo que ocurre con los residuos no peligrosos, el hospital no tiene datos registrados acerca de la generación por área de los residuos peligrosos cortopunzantes y, teniendo en cuenta que los anatomopatológicos solamente son generados en el área de cirugía y partos, se muestra a continuación la generación de residuos biosanitarios por área (ver figura 14).

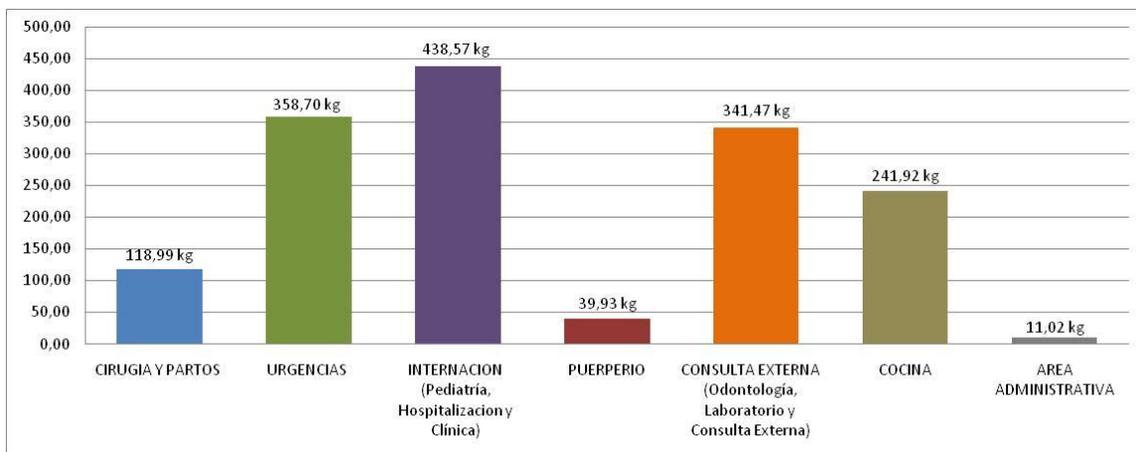


Figura 14. Cantidad de residuos biosanitarios generados según área fuente

Como se indica en la figura 15, de los 1550,60 kg de residuos biosanitarios el área de cirugía y partos genera 118,99 kg; urgencias, 358,70 kg; internación, 438,57 kg; puerperio, 39,93 kg; consulta externa, 341,47 kg; cocina, 241,92 kg y el área administrativa 11,02 kg, para abarcar un 7,60%, 23,27%, 28,28%, 2,57%, 21,98%, 15,58%, 0,73% del total respectivamente, como se observa en la figura 15.

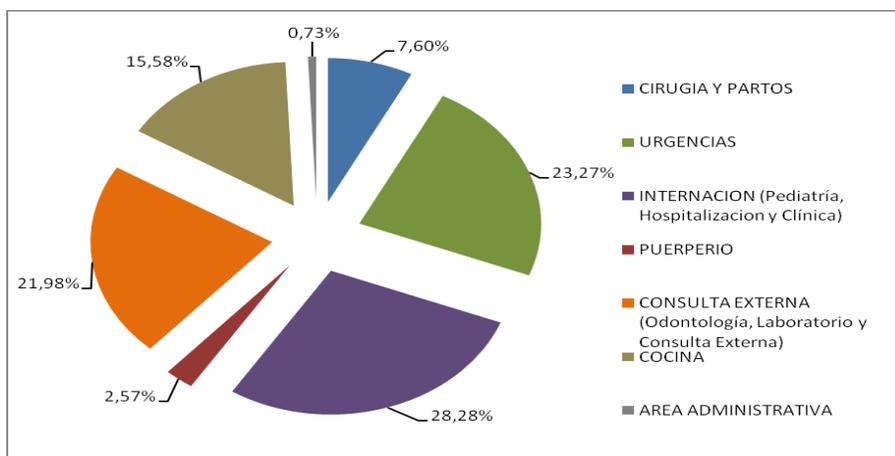


Figura 15. Porcentaje de residuos biosanitarios generados por área fuente

## Centros de Salud

Los centros de salud ubicados en Santa Teresita, Frailes, Japón y La Badea tienen hoy en día un promedio de generación de residuos de 90,35 kg mensuales, de los cuales 47,31 kg son residuos peligrosos y 43,05 kg son residuos comunes. Respecto a los residuos peligrosos, del total generado, 45,06 kg son Biosanitarios y 2,25 kg son cortopunzantes, representando un 95,24% y 4,76% respectivamente.

## **EDUCACIÓN Y FORMACIÓN**

La educación y formación del personal de la ESE Hospital Santa Mónica, es un compromiso de la institución, esto se corrobora teniendo la educación ambiental como uno de los principios dentro del sistema de gestión ambiental y de la política ambiental del hospital.

Las capacitaciones al personal en cuando al manejo de los residuos hospitalarios se realizarán al momento de la inducción y cada 6 meses a todo el personal. Los temas para presentar en las capacitaciones son los siguientes:

- Existencia del plan de gestión ambiental
- Política ambiental del hospital
- Segregación en la fuente, código de colores
- Legislación ambiental y sanitaria vigente
- Riesgos ambientales y sanitarios que involucran el manejo de los residuos hospitalarios.
- Conocimiento del organigrama y responsabilidades asignadas.
- Manual de conductas básicas de bioseguridad.
- Desactivación de residuos.
- Técnicas apropiadas para las labores de limpieza y desinfección.
- Plan de contingencias

## **SEGREGACIÓN EN LA FUENTE**

Para realizar una correcta segregación de los residuos, el personal recibe inducción de acuerdo con lo estipulado en el punto anterior, educación y formación. En todas las dependencias del hospital están adecuados los recipientes de acuerdo al tipo de residuos generados en dicha dependencia.

El hospital cuenta con un total de 302 recipientes debidamente rotulados de acuerdo al tipo de residuo que los contendrá. El decreto 2676 de 2000 establece la

clasificación de los residuos sólidos de acuerdo a su peligrosidad y la resolución 1164 de 2002 el código de colores para la correcta segregación de los mismos.

La siguiente es la clasificación de los residuos sólidos de acuerdo a su peligrosidad<sup>7</sup>.

### CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

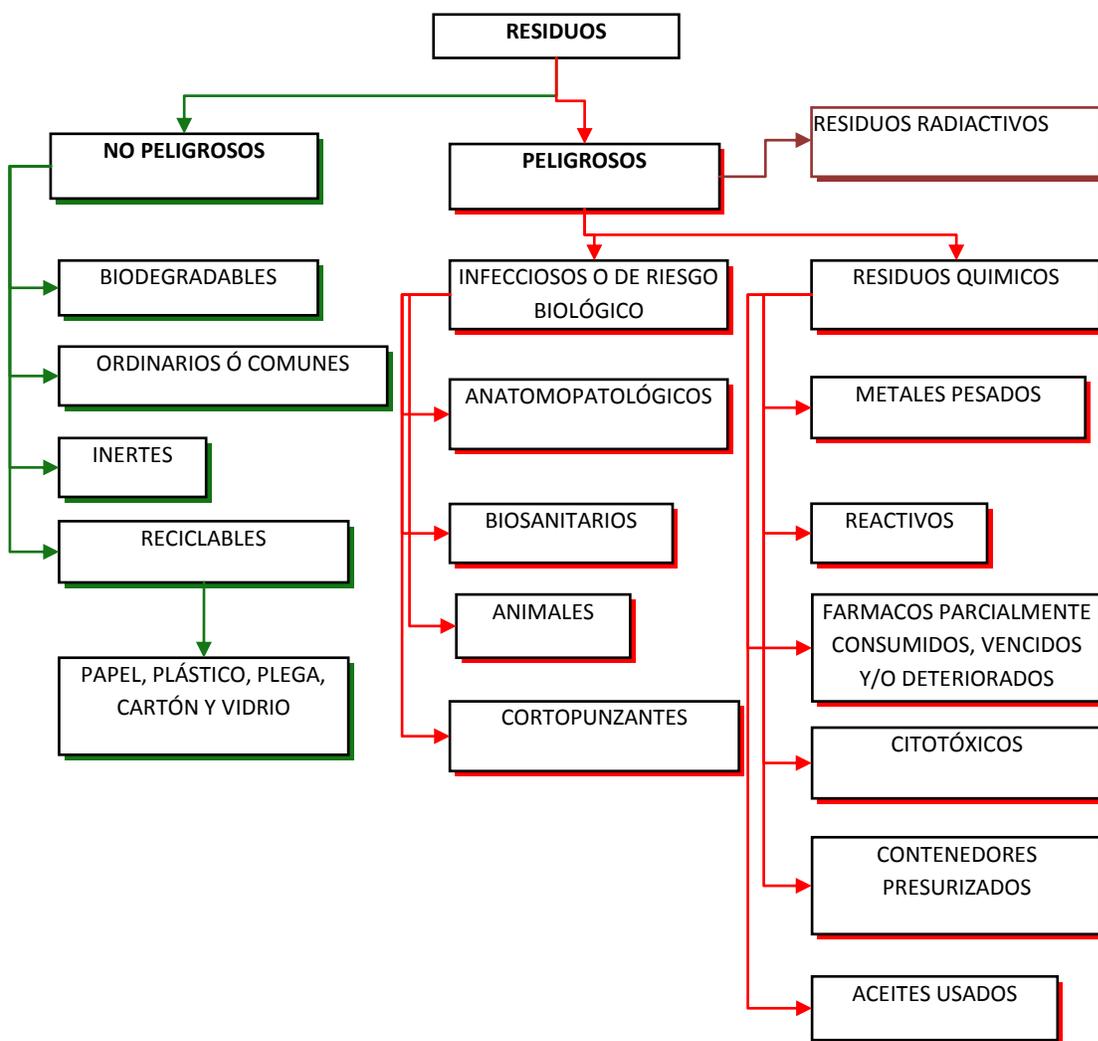


Figura 16. Clasificación de los residuos sólidos<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Las definiciones se encuentran en el glosario anexo.

<sup>8</sup> Elaboración propia, basados en la resolución 1164 de 2002

## CÓDIGO DE COLORES Y RÓTULOS

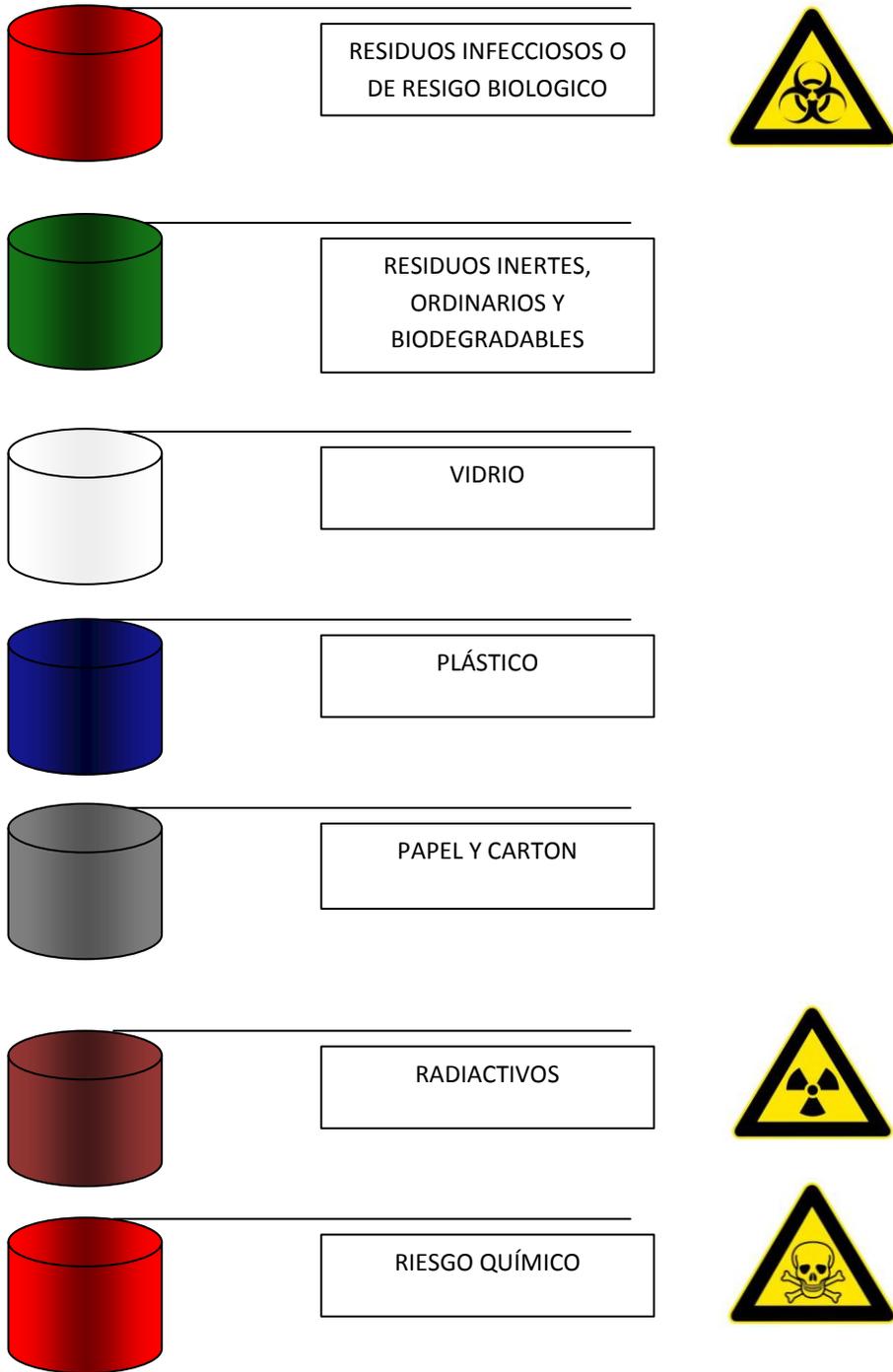


Figura 17. Código de colores y rótulos

De acuerdo con la anterior clasificación, el personal depositará en los recipientes de plástico rígidos según sea correspondiente, los recipientes con capacidad de 10 litros que se encuentran ubicados en todos los servicios son de pedal para facilitar la segregación de los residuos y evitar el contacto del personal con este. Cada recipiente cuenta con bolsa plástica de su mismo color

En odontología y laboratorio se encuentran ubicados recipientes de vaivén para residuos comunes.

Para realizar el reciclaje en cada servicio se entrega una bolsa de color gris y este se realiza de acuerdo a lo establecido en el programa de reciclaje.

De acuerdo a la clasificación anterior, la segregación de residuos por área es la siguiente:

### **SEGREGACIÓN POR ÁREA**

- **Administración**

Los residuos generados en esta área son de carácter común (basuras y material reciclable) la segregación debe realizarse:

*Basuras, inertes y biodegradables:* bolsa verde

*Material reciclable (papel, cartón, plega y plástico):* bolsa gris

- **Urgencias**

En esta área se generan residuos comunes (basuras y material reciclable), Cortopunzantes y Biosanitarios, la segregación debe realizarse:

Basuras, inertes y biodegradables:	bolsa verde
Material reciclable:	bolsa gris
Biosanitarios:	bolsa roja
Cortopunzantes	guardianes

- **Cirugía y partos**

En esta área se generan residuos comunes (basuras y material reciclable), Anatomopatológicos, Cortopunzantes y Biosanitarios, la segregación debe realizarse:

Basuras, inertes y biodegradables:	bolsa verde
Material reciclable:	bolsa gris
Anatomopatológicos:	bolsa roja
Biosanitarios:	bolsa roja
Cortopunzantes:	guardianes

Los residuos Anatomopatológicos (placentas) se depositan en doble bolsa e inmediatamente se llama al operario de servicios generales para su refrigeración.

- **Internación (Hospitalización, clínica y pediatría) y estación de enfermería**

En esta área se generan residuos comunes (basuras y material reciclable), Biosanitarios y cortopunzantes, la segregación debe realizarse:

Basuras, inertes y biodegradables:	bolsa verde
Biosanitarios:	bolsa roja
Cortopunzantes	guardianes
Material reciclable:	bolsa gris

- **Odontología y rayos x**

En esta área se generan residuos comunes (basuras y material reciclable), Biosanitarios y Cortopunzantes, la segregación debe realizarse:

Basuras, inertes y biodegradables:	bolsa verde
Biosanitarios:	bolsa roja
Cortopunzantes	guardianes
Material reciclable:	bolsa gris

También se generan residuos químicos como líquidos reveladores, los cuales son almacenados en dicha área en recipientes con tapa que facilita la empresa proveedora (ver figura 18).



Figura 18. Recipientes para almacenar líquidos reveladores

- **Farmacia**

En esta área se generan residuos comunes (basuras y material reciclable), y en lo relacionado con la segregación de los medicamentos vencidos, deteriorados y/o parcialmente consumidos debe realizarse de acuerdo a lo estipulado en el punto desactivación de este plan.

Material reciclable:	bolsa gris
Basuras, inertes y biodegradables:	bolsa verde

- **Áreas comunes o áreas de espera**

En esta área se generan residuos comunes, y hay dispuestas para esta zona 7 dispositivos de reciclaje para la segregación de residuos (ver figura 19).



Figura 19. Dispositivos de reciclaje

- **Cocina**

En esta área se generan residuos de comunes y peligrosos, siendo estos últimos los alimentos que han tenido contacto con los pacientes.

Basuras, inertes y biodegradables:	bolsa verde
Biosanitarios:	bolsa roja

- **Jardines**

En estas áreas se generan residuos comunes (basuras e inertes)

Basuras, inertes y biodegradables:	bolsa verde
------------------------------------	-------------

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIPIENTES**

El hospital cuenta con aproximadamente 303 recipientes con diferentes características (plástico rígido de pedal con tapa o vaivén; ó metal), rotulados de acuerdo a la establecido en el la resolución 1164 de 2002.

- **Administración**

Los recipientes localizados en esta área son de capacidad de 5 litros y los materiales son de metal (ver figura 20); en los baños los recipientes son de plástico rígido y pedal (ver figura 21) con capacidad de 10 litros. Todos los recipientes cuentan con una bolsa verde para facilitar su limpieza y la recolección de los residuos.



Figura 20. Recipiente de metal área administrativa



Figura 21. Recipiente plástico rígido y pedal

- **Urgencias; Cirugía y partos; Internación (Hospitalización, clínica y pediatría) y estación de enfermería; Odontología y rayos x; Farmacia; Cocina**

Los recipientes localizados en estas áreas son de plástico rígido y con capacidad para 10 litros, de pedal con tapa y otros de vaivén (Figuras 22, 23 y 24).



Figura 22. Recipiente vidrio



Figura 23. Recipiente vaivén



Figura 24. Recipiente pedal

Para la segregación de los residuos cortopunzantes, esta segregación debe realizarse en un guardián, cuyo material es el policloruro de vinilo. Los guardianes que se manejan en el hospital son de 1 y 2.9 litros (Figuras 25 y 26).



Figura 25. Guardián de 1 litro (PVC)



Figura 26. Guardián de 2.9 litros (PVC)

## **CANTIDAD DE RECIPIENTES**

**Tabla 1. Cantidad de recipientes por área**

Área / Residuo	Común	Reciclable*	Peligroso	Vidrio	Total
Administrativa	28		6		<b>34</b>
Consulta Externa	22	1	41		<b>63</b>
Rayos X	4		1		<b>5</b>

Área / Residuo	Común	Reciclable*	Peligroso	Vidrio	Total
Laboratorio	5		4	1	<b>10</b>
Recepción	6	3	5		<b>11</b>
Farmacia	1				<b>1</b>
Odontología	3		4	1	<b>8</b>
Urgencias	23	2	14	7	<b>44</b>
Hospitalización	20	1	22		<b>42</b>
Clínica	42		42	2	<b>86</b>
Cirugía	3		8		<b>11</b>
Servicios generales	11		5		<b>15</b>
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>7</b>	<b>152</b>	<b>11</b>	<b>310</b>

\* Estos residuos reciclables son los residuos generados en áreas comunes, especialmente zonas de espera, por lo que son generados por usuarios del hospital. Para su segregación se usan dispositivos con 4 recipientes, para papel y cartón, vidrio, plástico, comunes. El número registrado en la tabla se refiere a número de dispositivos, no de recipientes por dispositivo.

La ESE Hospital Santa Mónica, como lo indica la tabla 1, actualmente cuenta con 303 recipientes, de los cuales 140 son para disponer los residuos comunes y los restantes 163 para residuos peligrosos, de estos últimos 11 son para disponer vidrio; y 7 dispositivos para reciclaje.

## **CANTIDAD DE GUARDIANES**

**Tabla 2. Cantidad de Guardianes por área**

Guardianes		
Área	Medianos (2.9 litros)	Pequeños (1 litro)
Cirugía y Partos	0	3
Clínica	0	3
Consulta Externa	2	7
Hospitalización	2	2

Guardianes		
Urgencias	2	4
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>19</b>
<b>Total</b>	<b>25</b>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS BOLSAS

Tabla 3. Características de las bolsas

Color	Tamaño	Densidad
Roja	46x46	0.8
	55x70	0.8
	85x110	1.4
	28x30	0.7
Verde	46x46	0.8
	55x70	0.8
	85x110	1.4
Gris	85x110	1.4
Blanca	28x30	0.7
	85x110	1.4
Azul	85x110	1.4

## DESACTIVACIÓN

Para disminuir los riesgos para la salud y para el ambiente, se debe realizar la inactivación de los residuos, que consiste en la destrucción de los microorganismos infecciosos que generan dicho riesgo. Esta desactivación puede

ser de baja eficiencia y alta eficiencia de acuerdo a lo establecido en el manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares.

- **ADECUACIÓN DE LOS RECIPIENTES**

Cuadro 6. Adecuación de recipientes

Procedimiento	Responsable
Para la adecuación de los recipientes donde serán segregados los residuos de riesgo biológico (recipientes rojos, bolsas rojas), por aspersión debe impregnarse la bolsa con la solución de peróxido de hidrogeno al 28%	Personal de servicios generales.

## 1. RESIDUOS INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO

- **RESIDUOS BIOSANITARIOS**

Estos residuos se generan en todas las dependencias del hospital, exceptuando el área Administrativa, Auditorios, Cafetería y Recepción. Según el decreto 2676 de 2000, son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, láminas porta objetos y laminillas cubre objetos, sistemas cerrados y sellados de drenajes y ropas desechables o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para fines previstos. Se incluyen también los envases de vidrio de medicamentos para facilitar el manejo interno.

Cuadro 7. Desactivación residuos biosanitarios

Residuo	Tratamiento	Responsable
Gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas	Debe segregarse en el recipiente rojo con bolsa roja, la	Personal de enfermería y

Residuo	Tratamiento	Responsable
para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, láminas porta objetos y laminillas cubre objetos, sistemas cerrados y sellados de drenajes y ropas desechables	cual ha sido rociado por aspersión con peróxido de hidrógeno al 28% previamente	personal médico
Vidrio contaminado	Debe segregarse en el recipiente blanco, previa inactivación con peróxido de hidrogeno al 28% por aspersión.  Posteriormente es trasladado hasta el cuarto de almacenamiento, donde será dispuesto en recipientes plásticos para su posterior recolección y tratamiento.	Personal de enfermería  Auxiliares de servicios generales

- **RESIDUOS ANATOMOPATOLÓGICOS**

Estos residuos se generan únicamente en las Salas de Cirugía y Partos, y Laboratorio Clínico. Son aquellos provenientes de restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante cirugías, necropsias u otros.

Cuadro 8. Desactivación de residuos anatomopatológicos

Residuo	Tratamiento	Responsable
Muestras de sangre.	Deberán ser inactivadas por medio de un gelificante o congelamiento y ser recolectados en bolsas de color rojo a prueba de derrames para su posterior transporte al lugar de almacenamiento interno, hasta la entrega a la empresa de servicios especiales.	Personal de laboratorio

<b>Residuo</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Responsable</b>
Muestras de orina, heces, líquido cefalorraquídeo, pleural, peritoneal y similares.	Este tipo de residuo se inactiva en solución de peróxido de hidrógeno al 28% mínimo 20 minutos, luego se descartan por el drenaje, el dispositivo que contiene la muestra se trata como residuo biomédico.	Personal de laboratorio
Restos humanos, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, placentas, coágulos de sangre y similares.	Debe segregarse en bolsa negra prueba de goteo, a la cual se le adiciona peróxido de hidrógeno al 28% por aspersión, posteriormente se dispone en una bolsa color rojo para su traslado al sitio de disposición final, donde será congelada hasta ser entregada al prestador del servicio de aseo.	Personal Asistencial (Desactivación) y servicios generales (Congelamiento).

- **RESIDUOS CORTOPUNZANTES**

Estos residuos se generan en todas las dependencias excepto el área administrativa, auditorios, recepción y cafetería; son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden originar un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un accidente infeccioso.

Cuadro 9. Desactivación de residuos cortopunzantes

<b>Residuo</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Responsable</b>
Limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio	Debe segregarse en los guardianes y posteriormente ser recogidos por el personal de aseo para ser almacenados hasta realizar la entrega al prestador del servicio especial de aseo.	Personal asistencial y servicios generales

## 2. RESIDUOS QUÍMICOS

- **FÁRMACOS PARCIALMENTE CONSUMIDOS, VENCIDOS, DETERIORADOS Y/O EXCEDENTES**

Estos son generados en la Farmacia, el área de Trauma, Urgencias y hospitalización, son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de las sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento.

Cuadro 10. Desactivación de residuos de fármacos

Residuo	Tratamiento	Responsable
<b>Riesgo Bajo (Líquidos).</b> Sustancias - Ver anexo 2. Nral A.a.	Deben diluirse con abundante agua y ser vertidos al drenaje.	Personal de enfermería y farmacia
<b>Riesgo Bajo (Sólidos - Semisólidos).</b> Sustancias - Ver anexo 2. Nral A.b.	Debe mezclarse con material inerte (basura) hasta inutilizarlo y disponerse en una celda especial en el relleno sanitario, previa obtención de licencia, permiso o autorización.  Además:  <i>Tabletas:</i> Triturarlas, diluirlas en agua y verter al alcantarillado. La proporción de agua debe ser mayor a la de tabletas.  <i>Cremas o ungüentos:</i> se retira el contenido del envase y se coloca en un papel o cartón para enviarlo al relleno sanitario.  <i>Cápsulas:</i> se abren y el contenido se diluye en agua.	Personal de enfermería y farmacia
<b>Riesgo Bajo (Fotosensibles sólidos y líquidos).</b> Sustancias - Ver anexo 2. Nral A.c.	Se pueden exponer a la luz solar durante 24 horas y deben diluirse con agua y disponerse en una celda especial en el relleno sanitario, previa obtención de licencia, permiso o autorización.	Personal de enfermería y farmacia
<b>Riesgo Mediano (Polvo)</b>	<i>Polvo o Tabletas:</i> Deben triturarse y mezclarse con	Personal de

<b>Residuo</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Responsable</b>
<b>o Tabletas, Ampolletas)</b> Sustancias - Ver anexo 2. Nral B.a.	material inerte (basura) para inutilizarlo.  <i>Ampolletas con agua inyectable:</i> Deben destruirse y el líquido debe ser diluido con abundante agua y vertido directamente al drenaje previa obtención de licencia, permiso o autorización.	enfermería y farmacia
<b>Riesgo Mediano (Sensibles al calor).</b> Sustancias - Ver anexo 2. Nral B.b.	Pueden someterse a desnaturalización en autoclave. Posteriormente los:  <i>Líquidos:</i> Deben diluirse en abundante agua y verterse al drenaje previa obtención de licencia, permiso o autorización.  <i>Sólidos:</i> Deben sacarse del empaque, triturarse y mezclarse con material inerte hasta inutilizarlos y enviarse a una celda especial al relleno sanitario.  <i>Ampolletas con agua inyectable:</i> Deben destruirse y el líquido debe ser diluido con abundante agua y vertido directamente al drenaje previa obtención de licencia, permiso o autorización.	Personal de enfermería y farmacia
<b>Riesgo Mediano (Líquido).</b> Sustancias - Ver anexo 2. Nral B.c.	Se debe vaciar el líquido Y desactivarlo con ácido clorhídrico al 10%. Posteriormente debe ser diluido con abundante agua y vertido directamente al drenaje previa obtención de licencia, permiso o autorización	Personal de enfermería y farmacia
<b>Riesgo Mediano (Tabletas, Cápsulas o Comprimidos).</b> Sustancias - Ver anexo 2. Nral B.d.	Deben ser pulverizadas y después desactivarse con una solución de ácido clorhídrico al 10%. El sobrenadante debe ser diluido con abundante agua y vertido directamente al drenaje previa obtención de licencia, permiso o autorización y el residuo sólido puede enviarse al relleno sanitario previa obtención de licencia, permiso o autorización.	Personal de enfermería y farmacia
<b>Riesgo Alto (Altamente tóxicos).</b> Sustancias -	Pueden ser confinados o enviarse a incineración.	Personal de enfermería y

Residuo	Tratamiento	Responsable
Ver anexo 2. Nral C.a.		farmacia

- **RESIDUOS FARMACEÚTICOS DE MANEJO ESPECIAL**

Cuadro 11. Desactivación de residuos farmacéuticos de manejo especial

Residuo	Tratamiento	Responsable
Aerosoles	Pueden ser incinerados teniendo en cuenta su peligrosidad o podrán ser llevados a la celda de seguridad del relleno sanitario, realizando seguimiento a todo el proceso de disposición final.	Personal de enfermería
Anti-infecciosos	Pueden ser incinerados, en el caso de los líquidos, éstos pueden dejarse en agua durante dos semanas y posteriormente se pueden verter al drenaje previa obtención de licencia, permiso o autorización.	Personal de enfermería
Antineoplásicos	Pueden incinerarse	Personal de enfermería
Sustancias controladas	Deben incinerarse	Personal de enfermería

- **RESIDUOS DE MERCURIO**

Estos residuos se generan únicamente en el área de Odontología; son cualquier objeto, elemento o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan Mercurio.

Cuadro 12. Desactivación de residuos de mercurio

Residuo	Tratamiento	Responsable
Piezas de Mercurio y Amalgamas	Deben ser recolectadas de manera separada en recipientes plásticos	Personal de odontología

Residuo	Tratamiento	Responsable
	facilitados por el proveedor, posteriormente se les agrega glicerina cuya cantidad debe ser igual al peso del residuo.	

- **RESIDUOS REACTIVOS**

Estos se generan únicamente en el área de Rayos X; son aquellas sustancias que por si solas y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, especialmente los líquidos reveladores.

Cuadro 13. Desactivación de residuos reactivos

Residuo	Tratamiento	Responsable
Líquido Revelador y fijador de placas.	Deben ser recolectados en recipientes plásticos facilitados por el proveedor para la posterior devolución al mismo.	Personal de rayos x y odontología

## MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS

Para la recolección interna de los residuos hay establecidos 5 horarios y se realiza partiendo del área menos contaminante hasta llegar al área que presenta mayor contaminación

El recorrido se inicia con el carro verde (residuos comunes) seguido por el recorrido con el carro rojo (ver figura 27). Posterior a la recolección, los residuos son pesados, registrados y almacenados.



Figura 27. Carros para recolección de residuos

- 7:30 am. Clínica, hospitalización y urgencias. (Ver anexo 3)
- 11:00 am Cocina, urgencias. (Ver anexo 4)
- 1:00 pm Consulta externa. (Ver anexo 5)
- 3:30 pm Cocina, clínica, hospitalización, urgencias y administración <sup>9</sup> (Ver anexo 6)
- 4:45 pm Consulta externa (Ver anexo 5)

## ALMACENAMIENTO INTERMEDIO Y FINAL

### *INTERMEDIO*

Para el almacenamiento intermedio se realizó una adecuación de un cuarto en consulta externa, en este cuarto se encuentran almacenados los residuos comunes y peligros separados adecuadamente, para prevenir o evitar la contaminación cruzada de los residuos. Este cuarto se encuentra ubicado en una zona de alto flujo de pacientes, sin embargo, este cuarto no puede ser reubicado

---

<sup>9</sup> El área administrativa se incluye sólo en el recorrido con el carro verde

porque es necesario realizar un almacenamiento intermedio, por la cantidad de residuos generados. Este sitio es lavable.

## **FINAL**

En cuanto al almacenamiento final, el hospital cuenta con dos cuartos amplios, ubicados en los parqueaderos de las áreas de urgencias y clínica, uno es de uso exclusivo para los residuos de carácter no peligroso (ver figura 28) y el otro para almacenar los residuos peligrosos de riesgo biológico (ver figura 29).



Figura 28. Cuarto de residuos no peligrosos



Figura 29. Cuarto de residuos peligrosos

Es decir que existen 3 cuartos en el hospital para el almacenamiento de los residuos tanto no peligrosos como peligrosos, como lo ilustra la tabla 4:

**Tabla 4. Cuartos de almacenamiento**

<b>Cuartos de Almacenamiento</b>			
<b>Tipo de Residuo Almacenado</b>	<b>Intermedio</b>	<b>Final</b>	<b>Total</b>
Común	1	1	3
Peligroso Hospitalario		1	

## **RESIDUOS QUÍMICOS**

El almacenamiento de los residuos químicos se realiza en el área de generación, como es el caso de las áreas de rayos x y odontología que manejan residuos de

metales pesados como el mercurio, en donde se usan recipientes facilitados por la empresa proveedora y cuyas características son aptas para este tipo de residuo.

Respecto a los medicamentos, es en la farmacia donde se hace el debido manejo a estos residuos y cuyo almacenamiento se realiza cuando no hay peligro de vencimiento o deterioro, es decir, no se maneja medicamentos deteriorados, vencidos o parcialmente consumidos.

## **SISTEMA DE TRATAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.**

### ***RESIDUOS NO PELIGROS***

Los residuos no peligrosos no reciben ningún tipo de tratamiento y son enviados al relleno sanitario para disposición definitiva excepto los residuos reciclables, los cuales son almacenados para luego ser comercializados.

### ***RESIDUOS PELIGROSOS***

Los residuos peligrosos son inicialmente desactivados con Peróxido de Hidrógeno con una concentración del 28% y posteriormente son enviados para ser incinerados a la ciudad de Manizales por la empresa EMAS.

## **CONTROL DE EFLUENTES LIQUIDOS**

Para disminuir la contaminación por vertimientos, la ESE Hospital Santa Mónica construyó una planta de tratamiento, la cual consta de 2 trampas de grasa, un filtro biológico y un humedal artificial; a esta planta convergen los vertimientos de las áreas de urgencias, cirugía y partos, los cuales son vertidos finalmente a la Quebrada Frailes (ver figura 30 y anexo 7).



Figura 30. Planta de tratamiento de aguas residuales (humedal Artificial)

Sin embargo, la ESE Hospital Santa Mónica no cuenta con una caracterización de sus vertimientos, elemento necesario para la obtención del permiso de vertimientos que exige la autoridad ambiental; hecho por el cual deben agilizarse los trámites para la obtención del mismo a partir del presente trabajo.

A pesar de esto, el hospital cuenta con una descripción de los residuos líquidos que son vertidos tanto a la planta de tratamiento como al sistema de alcantarillado municipal, el cual se muestra a continuación:

### **Sustancias vertidas al sistema convencional de alcantarillado.**

#### **1. LABORATORIO**

Hora de funcionamiento: 7am- 8 pm

Cuadro 14. Composición de sustancias usadas en el laboratorio para análisis

<b>PRUEBA</b>	<b>SUSTANCIAS</b>	<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>PELIGROSIDAD</b>
<b>RPR-CARBON</b>	Reactivo A.	Suspensión estabilizada de lípidos y carbon, azida de sodio 0.95 g/l	si
	Control Negativo	Suero, azida de sodio 0.95 g/l	si

PRUEBA	SUSTANCIAS	COMPOSICIÓN	PELIGROSIDAD
	control Positivo	Suero humano, azida de sodio 0.95 g/l	si
<b>Antiestreptolisina O (ASO) IVD</b>	Latex	Suspensión de partículas de latex cubiertas con SLO, pH 8,2 y azida de sodio 0.95 g/l	si
	Control positivo	Suero humano [ASO>200 Ui/L, azida de sodio 0.95 g/l	si
	Control Negativo	Suero animal, azida de sodio 0.95 g/l	si
<b>Proteína C reactiva</b>	Diluyente (R1)	Tampón tris 20 mmol/L, pH 8.2, azida de sodio 0.95 g/l	si
	Latex (R2)	Partículas de látex cubiertas de IgG de cabra anti PCR Humana, pH 7.3, azida de sodio 0.95 g/l	si
	CRP-CAL	Suero Bovino Liofilizado	si
<b>Factor reumatoideo</b>	Reactivo A.	suspensión de partículas de latex sensibilizadas con gamma - globulina humana, azida de sodio 0.95 g/l, tampón glicina 100 mmol/l, pH 8.2	si
	Control Negativo	Suero contiendo < 30 IU/ml	si
	control Positivo	Suero humano > 30 IU/ml	si
<b>Albúmina</b>	Reactivo A.	tampón acetato 100 mmol/l, verde de bromocresol 0.27 mmol/l, detergente, pH 4.1	si
	Patrón de albúmina	Albúmina Bovina	si

PRUEBA	SUSTANCIAS	COMPOSICIÓN	PELIGROSIDAD
<b>Amilasa</b>	Reactivo A.	MES 50mmol/l, cloruro de calcio 5mmol/l, cloruro de sodio 300 mmol/l, tiocianato de sodio 450 mmol/l, CNP-G3 2.25 mmol/litro, pH 6.1	si
<b>Ácido úrico</b>	Reactivo A.	Fosfatos 100 mmol/l, detergente 1.5g/l, diclorofenolsulfonato mmol/l, uricase > 0.12 U/ml, ascorbato oxidasa > 5U/ml, peroxidasa >1U/ml, 4-Aminoantipirina 0.5 mmol/l, pH 7.8	si
	Patrón de ácido úrico	Ácido Úrico 6 mg/dl (359 micromol/litro), patrón primario acuoso	si
<b>Fosfatasa alcalina (ALP) - AMP</b>	Reactivo A.	2-amino-2-metil-1-propanol 0.4 mol/l, sulfato de zinc 1.2mmol/l, ácido N-hidroxietil-etilendiaminotriacético 2.5mmol/l, acetato de magnesio 2.5mmol/l, pH 10.4	si
	Reactivo B.	4-nitrofenilfosfato 60 mmol/litro	si
<b>Aspartato aminotransferasa (AST/GOT)</b>	Reactivo A.	Tris 121 mmol/l, L-aspartato 362 mmol/l, malato deshidrogenasa > 460 U/l, lactato deshidrogenasa > 660 U/l, hidróxido sódico 255 mmol/l, pH 7,8	si
	Reactivo B.	NADH 1,3 mmol/l, 2-oxoglutarato 75 mmol/l, hidróxido sódico 148	si

PRUEBA	SUSTANCIAS	COMPOSICIÓN	PELIGROSIDAD
		mmol/l, Sodio Azida 0.95 g/l	
<b>Alanino aminotransferasa (ALT/GPT)</b>	Reactivo A.	Tris 150 mmol/l, L-alanina 750 mmol/l, lactato deshidrogenasa > 1350 U/l, pH 7,3	si
	Reactivo B.	NADH 1,3 mmol/l, 2-oxoglutarato 75 mmol/l, hidróxido sódico 148 mmol/l, Sodio Azida 9,5 g/l	si
<b>Bilirrubina total</b>	Reactivo AT	Ácido sulfanilico 29 mmol/l, ácido clorhídrico 0.2 mol/l, ceftriaxona 50 mmol/l	si
	Reactivo BT	Nitrito sódico 11.6 mmol/l	si
<b>Bilirrubina directa</b>	Reactivo AD	Ácido sulfanilico 35 mmol/l, ácido clorhídrico 0.24 mol/l	si
	Reactivo BD	Nitrito sódico 3.5 mmol/l	si
<b>Colesterol HDL</b>	Reactivo A	Fosfotungstato 0.4 mmol/m, cloruro de magnesio 20 mmol/l	si
	Patrón de Colesterol HDL	Colesterol 15 mg/dl, patrón primario acuoso	si
<b>Colesterol</b>	Reactivo A	Pipes 35 mmol/l, colato sódico 0.5 mmol/l, fenol 28 mmol/l, colesterol esterasa > 0.2 U/l, colesterol oxidasa > 0.1 U/ml, peroxidasa > 0.8 U/ml, 4-aminoantipirina 0.5 mmol/l, pH 7	si
	Patrón de Colesterol	Colesterol 200 mg/dl, patrón primario acuoso	si

PRUEBA	SUSTANCIAS	COMPOSICIÓN	PELIGROSIDAD
<b>Creatina Quinasa (CK)</b>	Reactivo A	Imidazol 125 mmol/l, EDTA 2 mmol/l, acetato de magnesio 12.5 mmol/l, D-Glucosa 25 mmol/l, N-Acetilcisteina 25 mmol/l, Exoquinasa 6000 U/l, NADP 2.4 mmol/l, pH 6.7	si
	Reactivo B	Fosfato de creatina 250 mmol/l, ADP 15 mmol/l, AMP 25 mmol/l, P1,P5-di(adenosina5'), pentafofato 102 micromol/l, glucosa-6-fosfato dehidrogenasa 8000 U/l	si
<b>Creatinina</b>	Reactivo A	Hidróxido sódico 0.4 mol/l, detergente	si
	Reactivo B	Ácido pícrico 25 mmol/l	si
	Patrón de Glucosa/Úrea/Creatinina	Glucosa 100 mg/dl, úrea 50 mg/dl, creatinina 2 mg/dl (177 micromol/l), patrón primario acuoso	si
<b>Creatina Kinasa MB (CK-MB)</b>	Reactivo A	Anti-humano CK-M capaz de inhibir 2000 U/l de CK-M, imidazol 125 mmol/l, EDTA 2 mmol/l, acetato de magnesio 12.5 mmol/l, D-Glucosa 25 mmol/l, N-Acetilcisteina 25 mmol/l, Hexoquinasa 6800 U/l, NADP 2.4 mmol/l, pH 6.1	si

PRUEBA	SUSTANCIAS	COMPOSICIÓN	PELIGROSIDAD
	Reactivo B	Fosfato de creatina 250 mmol/l, ADP 15.2 mmol/l, AMP 25 mmol/l, P1,P5-di(adenosina5'), pentafofosato 103 micromol/l, glucosa-6-fosfato dehidrogenasa 8800 U/l	si
<b>Glucosa</b>	Reactivo A	fosfato 100 mmol/l, fenol 5 mmol/l, glucosa oxidasa > 10U/mL, peroxidasa > 1 U/mL, 4-aminoantipirina 0.4mmol/l, pH 7.5	si
	Patrón de Glucosa/Úrea/Creatinina	Glucosa 100 mg/dl, úrea 50 mg/dl, cretinina 2 mg/dl, patrón primario acuoso	si
<b>Urea / BUN - UV</b>	Reactivo A	tris 100 mmol/l, 2-oxoglutarato 5.6 mmol/l, ureasa >140 U/l, glutamato deshidrogenasa >140 U/ml, etilenglicol 220 g/l, sodio azida 0.95 g/l. pH 8	si
	Reactivo B	NADH 1,5 mmol/l, Sodio Azida 9,5 g/l	si
	Patrón de Glucosa/Úrea/Creatinina	Glucosa 100 mg/dl, úrea 50 mg/dl, cretinina 2 mg/dl, patrón primario acuoso	si
<b>Proteina</b>	Reactivo A	rojo de pirogalol 50 micromoles/l, molibdato sodico 40 micromoles/l, succinato 50 mmol/l, pH 2.3, detergente	si
	Patrón de proteina (orina)	Albúmina Bovina	si

PRUEBA	SUSTANCIAS	COMPOSICIÓN	PELIGROSIDAD
<b>Triglicerido</b>	Reactivo A	pipes 45 mmol/l, 4-clorofenol 6 mmol/l, cloruro magnesico 5 mmol/l, lipasa >100 U/ml, glicerol quinasa > 1.5 U/ml, glicerol -3 - fosfato oxidasa > 4 U/ml, peroxidasa > 0.8 U/ml, 4-aminoantipirina 0.75 mmol/l, ATP 0.9 mmol/l, pH 7.	si
	Patron trigliceridos	Glicerol equivalente a trioleina 200 mg/dL (2.26 mmol/l), patron primario acuoso	si
<b>Tiempos de protombina</b>	Reactivo R	tromboplastina cálcica liofilizada, extracto de acetona deshidratada de cerebro de conejo, CaCl <sub>2</sub> -.	si
<b>Tiempo parcial de tromboplastina activada (APTT)</b>	Reactivo 1 Activador	ácido elágico, tampón y concervantes	si
	Reactivo 2 iniciador	cloruro cálcico 0.02M	si
<b>Malaria</b>	Giemsa		si
	Metanol		si
<b>Aspirado gástrico para cultivo de microbacterias</b>	FTS al 10%		si
	Hipoclorito de sodio al 2.5%		si
	NaOH al 4%		si
<b>Reticulositos</b>	Azul de crecil brillante		si

PRUEBA	SUSTANCIAS	COMPOSICIÓN	PELIGROSIDAD
<b>Tinción de Gram</b>	Cristal violeta		si
	Lugol		si
	Alcohol acetona		si
	Safranina		si
<b>Hemoclasificación y factor RH</b>	RH		si
	Anti A		si
	Anti B		si
<b>Hongos, examen directo (KOH)</b>	KOH al 10%		si
<b>Tinción de wright</b>	Colorante Wright		si
	Solución salina		si
	Azul de metileno		si
	Formol salina		si
	Éter		si
	Lugol		si

Las pruebas de laboratorio son realizadas con muestras de sangre, orina, esputo, heces fecales, y tejidos.

Cuadro 15. Componentes de las muestras de laboratorio

sustancia	composición
Sangre	glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas,

	plasma sanguíneo
Orina	urea, nitrógeno, cloruro, cetosteroides, fósforos, amonio, creatinina y ácido úrico
Espuito	material celular, sialomucinas, fucomucinas, linfocitos, neutrofilos, eosinofilos, macrófagos alveolares y epiteliales, mucina
Heces fecales	jugos intestinales, bacterias (e-coli), glóbulos de grasa, restos de tejido y glándulas digestivas
Vomito	HCl, restos de comida, jugos gástricos

## 2. ODONTOLOGIA

Horario de Funcionamiento: 7am – 8pm

Cuadro 16. Sustancias usadas en odontología

PROCEDIMIENTO	SUSTANCIA	PELIGROSIDAD
Caries dental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amalgama (plata, cobre y estaño).</li> <li>- Resina.</li> <li>- Ionómero.</li> <li>- Acero.</li> <li>- Fluoruro de estaño.</li> <li>- Policarboxilato.</li> <li>- Tejido cariado.</li> <li>- sangre</li> </ul>	si
Amalgama	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidróxido de calcio</li> <li>- Amalgama</li> <li>- Ionómero</li> <li>- Cemento</li> </ul>	si
Resina de Fotopolimerización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidróxido de calcio</li> <li>- Ionómero (Vitremer y Vitrebond)</li> </ul>	si

PROCEDIMIENTO	SUSTANCIA	PELIGROSIDAD
	- Acido fosfórico 37%	
Tratamientos endodónticos	- Hidróxido de calcio - Solución Salina y/o anestésica (xilocaína, prilocaína, nestocaína) - Gutapercha - Cemento sellador - Hipoclorito de Sodio - Eugenolato - Ionómero (Vitremer y Vitrebond) - Flúor o Dentopraxil - Suero	si
Sellantes	- Desmineralizantes (ácido fosfórico al 37%)	si
Desinfección área	- Virkon de superficie de alto nivel 1%. - Para safe esterilizante 1.62% - Endozime detergente multiencimático - Yodopovidona al 8%. - Peróxido de hidrogeno 20%. - Peróxido de hidrogeno al 1% - Aseptidina (jabón quirúrgico) - Lugol - Glicerina - Alcohol glicerinado - Alkazime 0.5% - Alkacide 2-5%	si

### 3. CONSULTA EXTERNA

Horario de Funcionamiento: 6 am- 4pm

Cuadro 17. Sustancias generadas en consulta externa

Sustancia	Composición
Sangre	Glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas, plasma sanguíneo
Orina	Urea, nitrógeno, cloruro, cetosteroides, fósforos, amonio, creatinina y ácido úrico
Espuito	Material celular, sialomucinas, fucomucinas, linfocitos, neutrófilos, eosinofilos, macrófagos alveolares y epiteliales, mucina
Heces fecales	Jugos intestinales, bacterias (e-coli), glóbulos de grasa, restos de tejido y glándulas digestivas
Vomito	HCl, restos de comida, jugos gástricos

En funcionamiento de los consultorios de esta área no se generan vertimientos líquidos, solo en los baños.

### 4. RAYOS X

Horario de Funcionamiento: 7 am- 7pm

Las sustancias líquidas generadas en esta área son: líquido revelador y líquido fijador, éstas son envasadas y devueltas a proveedor, por lo tanto no se generan vertimientos al alcantarillado con estas sustancias.

### 5. BAÑOS ADMINISTRACIÓN

Horario de Funcionamiento: 8 am- 6pm

Cuadro 18. Sustancias generadas en los baños del área administrativa

Sustancia	Composición
Sangre	glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas, plasma sanguíneo

Sustancia	Composición
Orina	urea, nitrógeno, cloruro, cetosteroides, fósforos, amonio, creatinina y ácido úrico
Espuito	material celular, sialomucinas, fucomucinas, linfocitos, neutrofilos, eosinofilos, macrófagos alveolaes y epiteliales, mucina
Sustancia	Composición
Heces fecales	jugos intestinales, bacterias (e-coli), glóbulos de grasa, restos de tejido y gladulas digestivas
Vomito	HCl, restos de comida, jugos gástricos

### Sustancias vertidas al humedal.

#### Horarios de Atención

- ✓ Cirugía 7 a.m. –6 p.m.
- ✓ Partos impreciso atienden las 24 horas
- ✓ Urgencias 24 horas

Ésta dependencia aunque funciona las 24 horas, presenta su mayor actividad durante el día desde las 7 a.m. hasta las 7 p.m. atendiendo a un 75% de los pacientes, (figuras 31 y 32)

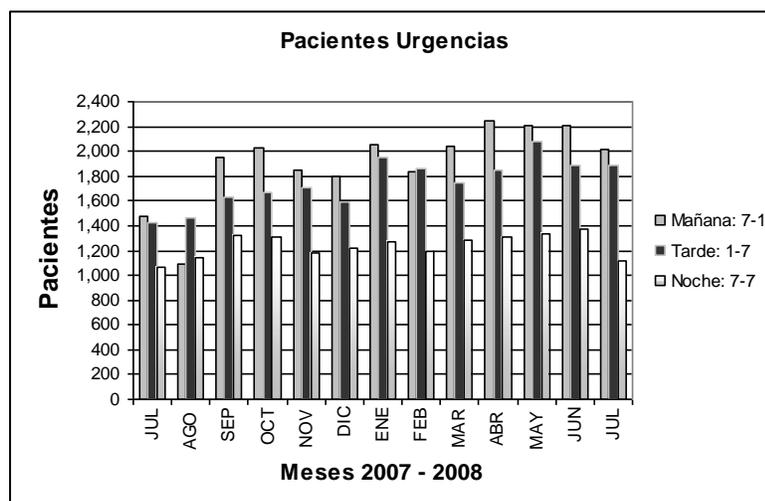


Figura 31. Número de pacientes atendidos en urgencias

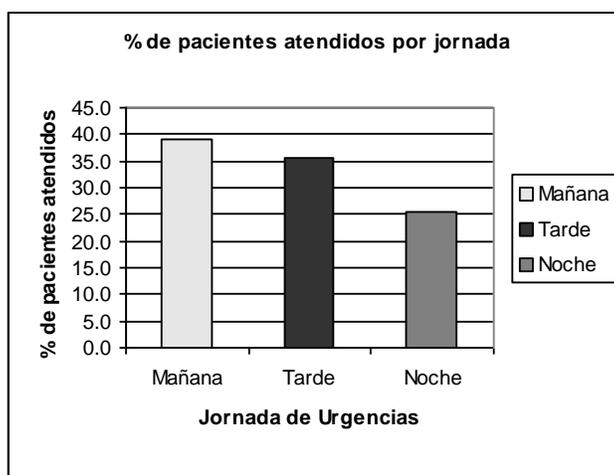


Figura 32. Porcentaje de pacientes atendidos por jornada

Los vertimientos que se generan en estas tres dependencias tienen características especiales cómo:

### Sustancias vertidas

Cuadro 19. Sustancias vertidas en el área de cirugía, partos y urgencias

Sustancia	Composición
Sangre	glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas, plasma sanguíneo
Orina	urea, nitrógeno, cloruro, cetosteroides, fósforos, amonio, creatinina y ácido úrico
Espujo	material celular, sialomucinas, fucomucinas, linfocitos, neutrofilos, eosinofilos, macrófagos alveolares y epiteliales, mucina
Heces fecales	jugos intestinales, bacterias (e-coli), glóbulos de grasa, restos de tejido y glándulas digestivas
Grasas y aceites	Acidos grasos, lipidos
Tejidos	Tejido epitelial
Vomito	HCl, restos de comida, jugos gástricos

Cuadro 20. Análisis fisicoquímico propuesto para las áreas de cirugía, partos y urgencias

<b>Análisis</b>	<b>Parámetro</b>
<b>Físico Químico</b>	DBO <sub>5</sub>
	DQO
	Grasas y Aceites
	pH
	SST- Sólidos Suspendidos Totales
	ST- Sólidos Totales
<b>Microbiológico</b>	Coliformes Totales y Fecales E-coli

## PLAN DE CONTINGENCIAS

El manejo de los residuos peligrosos de origen hospitalario debe ser realizado por personal calificado para esta labor, sin embargo, dicho personal además de seguir las recomendaciones técnicas para realizar el manejo, debe estar preparada para situaciones de emergencia. De acuerdo a lo establecido en la Resolución 1164 de 2002 “Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia”, todo plan de gestión integral de residuos hospitalarios debe contemplar las medidas a tomar para situaciones de emergencia por manejo de residuos hospitalarios en eventos como sismos, incendios, interrupción del suministro de agua o energía eléctrica, problemas en el servicio público de aseo, suspensión de actividades, alteraciones del orden público, entre otros.

La ESE Hospital Santa Mónica no sólo contempla el actuar de su personal en cuanto al manejo de los residuos sólidos, sino que también contempla que algunas situaciones de emergencia externas, pueden aumentar la generación de sus residuos. Las acciones a tomar según los escenarios hipotéticos son las siguientes:

## **Escenario #1 - Aumento significativo en la generación de residuos**

Este aumento radica en el sobrepaso del 75% del sitio de almacenamiento final de los residuos hospitalarios o por acumulación más de 7 días de los residuos, de acuerdo al tiempo máximo de almacenamiento establecido en la Resolución 1164 de 2002.

En el contrato con la empresa de recolección debe existir la posibilidad de realizar un aumento en las frecuencias de recolección o en la capacidad de almacenamiento del carro recolector, para cubrir estos hechos.

Si el contrato no lo contempla debe tenerse una segunda opción de empresa de recolección que puedan realizar contratos temporales e inmediatos para estos casos. El encargado es el funcionario facultado para el control de la recolección de los residuos hospitalarios.

## **Escenario #2 - Derrame de residuos sólidos peligrosos**

El personal de servicios generales es el encargado de la movilización de los residuos en el hospital y durante el desarrollo de esta actividad el encargado debe contar con todos los implementos de bioseguridad como lo son careta, guantes, ropa, gorro y botas; por lo tanto, al momento de ocurrir el derrame se asume que el encargado hace uso de su dotación correctamente. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Aislar el área del derrame por lo menos 1.5 metros a la redonda.
2. Informar al encargado de salud ocupacional para realizar un diagnóstico de la situación.
3. Reembolsar los residuos con recogedor y escoba para disminuir los riesgos al personal de servicios.

4. Aplicar peróxido de hidrogeno al 28% en la zona del derrame y esperar 20 minutos.
5. Limpiar con un trapero de uso exclusivo para estos eventos.
6. Retornar a la normalidad en la zona antes aislada.

**Escenario #3 - Paro, huelga o cese de actividades de la empresa recolectora de residuos hospitalarios.**

El encargado del control de la recolección debe tener un listado de empresas prestadoras del servicio que puedan contratar de forma temporal e inmediata, de tal forma que el cuarto de almacenamiento final no sobrepase el 75% de su capacidad o que los residuos se almacenen por más de 7 días, tiempo máximo establecido en la Resolución 1164 de 2002.

**Escenario #4 - Inundación que afecte el cuarto de almacenamiento de los residuos hospitalarios.**

La ubicación al margen derecho de la Quebrada Los Frailes, y la ubicación del cuarto de almacenamiento de residuos hospitalarios frente a esta quebrada hacen vulnerable al hospital.

1. Debe informarse de la emergencia a la unidad de bomberos.
2. Los jefes de mantenimiento, servicios generales y salud ocupacional deben realizar el diagnóstico de la situación.
3. (Debe actuarse de acuerdo a lo establecido en el plan hospitalario de emergencias)

Cuarto abierto, arrastre de los residuos	Cuarto cerrado, contaminación del agua
--	--

sólidos por la corriente	y de la zona inundada
La emergencia debe ser manejada por las autoridades sanitarias y ambientales, siendo responsabilidad del hospital los daños y perjuicios que esta contaminación puedan causar a la comunidad y al ambiente.	La zona debe aislarse
	Debe realizarse con el personal del laboratorio un análisis de microorganismos que determine la peligrosidad de la zona.
	Si hay peligro debe realizarse una limpieza con aspersion de peróxido de hidrogeno en el área.
	Si no hay peligro se hace entrega de los residuos a la empresa prestadora del servicio especial de aseo.

### **Escenario #5 - Incendio del cuarto de almacenamiento de los residuos**

El cuarto de residuos debe contar con un extintor multipropósito, y dado que esta es una zona de acceso restringido, sólo el personal del hospital puede ingresar. Dicho personal debe estar capacitado para actuar en casos de incendio.

1. La persona que identifique el incendio debe inmediatamente tratar de apagar dicho incendio.
2. Si la magnitud es menor, debe informarse al personal de mantenimiento, salud ocupacional y a la gerencia, para realizar el diagnóstico y las investigaciones respectivas.
3. Si hay combustión de residuos (quema), debe aislarse la zona al menos una hora para evitar la respiración de gases.
4. Si la magnitud es mayor se debe llamar de inmediato a la unidad de bomberos y ellos procederán de acuerdo a lo establecido por ley.

(Debe actuarse de acuerdo a lo establecido en el plan hospitalario de emergencias)

### **Escenario #6 - Sismo que afecte la infraestructura del cuarto de almacenamiento.**

Se deben tener canecas plásticas con tapas que almacenen 200 kg, este valor de acuerdo con la generación diaria promedio de residuos del hospital 70kg y con un almacenamiento máximo de tres días. El sitio temporal de ubicación de las canecas debe permanecer aislado y el acceso del personal ajeno a la institución debe estar prohibido.

(Debe actuarse de acuerdo a lo establecido en el plan hospitalario de emergencias

### **Escenario #7 - Derrame de líquido revelador o fijador**

Se debe recoger el líquido con cualquier material absorbente (papel, virutas de madera, entre otros), posteriormente este materia se deposita en el recipiente para residuos de riesgo biológico, y el área debe ser lavada con abundante agua.

### **Escenario #8 - Rompimiento de termómetro de mercurio**

Debe recogerse el mercurio con un gotero y depositarse en el recipiente con las amalgamas y lavarse el sitio con abundante agua.

## **MONITOREO AL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS (PGIRH) – COMPONENTE INTERNO**

Queriendo garantizar el adecuado y continuo funcionamiento del PGIRH, se han implementado algunos mecanismos que incluyen formatos y formularios de seguimiento y control, indicadores de gestión, elaboración y presentación de informes ambientales a las autoridades ambientales y sanitarias.

## **FORMULARIOS**

El hospital ha adoptado como un mecanismo de seguimiento y control el formulario RH1 establecido en la resolución 1164 de 2002, en el cual se discriminan los valores diarios de generación por tipo de residuo, su lugar y tiempo de almacenamiento y el tipo de tratamiento, tal como se puede observar en el anexo 8.

## **FORMATOS**

En cuanto a los formatos, el hospital elaboró e implementa actualmente un formato de registro y control de generación de residuos, en el cual se discriminan los valores diarios de generación por ruta de recolección, además de permitir recoger información sobre la generación por áreas del hospital y por tipo de residuo. (Ver anexo 9)

## **INDICADORES DE GESTIÓN**

### ***Indicadores de generación, tratamiento y disposición final***

Para el adecuado desarrollo del PGIRH, en el hospital se han desarrollado diversos indicadores que permiten observar el comportamiento del hospital en cuanto a la generación de residuos, asimismo, de manera indirecta permiten inferir el comportamiento del hospital frente a la segregación, tratamiento y almacenamiento de los residuos. A continuación se muestran los indicadores:

- Indicador de destinación para reciclaje:

$$\text{IDR} = \text{RR} / \text{RT} * 100$$

- Indicador de destinación para incineración:

$$\text{IDI} = \text{RI} / \text{RT} * 100$$

- Indicador de destinación para rellenos sanitarios:

$$\text{IDRS} = \text{RRS} / \text{RT} * 100$$

Donde:

IDR = Indicadores de destinación para reciclaje.

RR = Cantidad de residuos reciclados en kg/ mes.

IDI = Indicadores de destinación para Incineración.

RI = Cantidad de residuos incinerados en kg/ mes.

IDRS = Indicadores de destinación para relleno sanitario.

RRS = Cantidad de residuos dispuestos en relleno Sanitario en kg/ mes.

RT = Cantidad total de Residuos producidos por el Hospital o establecimiento en kg/mes.

### ***Indicadores de capacitación***

En cuanto a los indicadores a implementar para garantizar el adecuado desarrollo del PGIRH en lo referente al tema de capacitaciones y conocimiento del personal en el manejo de los residuos, están:

- Número de jornadas de capacitación
- Número de personas capacitadas

### ***Indicador de beneficios***

Este indicador relaciona el beneficio económico obtenido por comercialización del material reciclable, igualmente, de forma indirecta permite medir la eficiencia en la segregación en la fuente en el hospital por variación en la cantidad de residuos incinerados; el indicador es el siguiente:

- Ingresos devengados por comercialización de material reciclable

### ***Indicadores Estadísticos de Accidentalidad***

Estos indicadores permiten medir la accidentalidad e incapacidades generadas por inadecuado manejo o segregación de los residuos, de cuyo resultado se podrá inferir que tan capacitado está el personal para dicha labor; el indicador es:

- Número de Accidentes o incapacidades causadas al mes
- Frecuencia en accidentes o incapacidades

### ***ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMES AMBIENTALES A LAS AUTORIDADES AMBIENTALES Y SANITARIAS***

Los informes deberán ser presentados semestralmente a las autoridades ambientales o cuando ésta así lo exija y anualmente a las autoridades sanitarias o cuando ésta así lo exija (ver anexo 10).

## **GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDOS PELIGROS NO HOSPITALARIOS**

La ESE Hospital Santa Mónica, no solo genera residuos infecciosos y de riesgo químico, sino que dentro del desarrollo de sus actividades administrativas, se generan otros residuos, que de acuerdo al decreto 4741 de 2005 son considerados peligrosos.

Se debe resaltar, que las únicas áreas que no tienen funciones administrativas sino operativas, que generan residuos peligrosos no hospitalarios son rayos X y odontología (radiografías), puesto que el plomo que resulta del revelado de placas no es un residuo directo en el procedimiento de revelado, es decir, es un residuo secundario y como tal no es un residuo del proceso hospitalario.

La siguiente tabla relaciona los residuos sólidos generados, las áreas de generación de estos residuos, la frecuencia y la clasificación según el decreto 4741 de 2005.

Cuadro 21. Clasificación de los residuos peligros según anexos del decreto 4741 de 2005<sup>10</sup>

AREA	TIPO RESPEL	CANTIDAD* (Unidades x mes)	ANEXO 1: lista de residuos o desechos peligrosos por actividades		ANEXO 2: Lista A. o corriente de desechos de residuos	
			Código	Descripción	Código	Descripción
administrativa	Tonner y cartuchos de impresora	1	Y12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	A4070	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices
sistemas	Rezagos Tecnológicos	1			A1010	Desechos metálicos (Metales Pesados)
					A1020	Compuestos de Plomo y otros metales pesados
Todo el hospital	Lámparas Fluorescentes	5	Y29	Mercurio, compuestos	A1030	Desechos que tengan como constituyentes

<sup>10</sup> Basado en Propuesta técnica y financiera para la gestión integral de residuos comunes, especiales y peligrosos, en el marco de una unidad de negocios - asociación de empresas de transporte urbano (asemtur)

AREA	TIPO RESPEL	CANTIDAD* (Unidades x mes)	ANEXO 1: lista de residuos o desechos peligrosos por actividades		ANEXO 2: Lista A. o corriente de desechos de residuos	
			Código	Descripción	Código	Descripción
	y balastras			de mercurio		o contaminantes compuestos de mercurio y demás metales pesados
Mantenim iento	Disolventes (Thinner), vidrio, recipientes impregnados con tintas, masillas. colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices		Y12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	A4070	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas
Equipos médicos y otros	Baterías y pilas				AA1180	Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de estos que contengan componentes como acumuladores y otras

AREA	TIPO RESPEL	CANTIDAD* (Unidades x mes)	ANEXO 1: lista de residuos o desechos peligrosos por actividades		ANEXO 2: Lista A. o corriente de desechos de residuos	
			Código	Descripción	Código	Descripción
						baterías, incluidos en la lista A
Odontología y Rayos X	Plomo		Y31	Plomo, compuestos de plomo		

\*los datos de cantidad fueron calculados de acuerdo a información suministrada por el personal, en el momento no se lleva registro de estos residuos

Como lo especifica el decreto 4741, estos residuos deben almacenarse en un lugar único para este fin y con acceso restringido, los residuos no deben ser almacenados por más de un año.

Al momento de la generación de uno de estos residuos, se debe llamar al auxiliar de servicios generales, quien llevará los residuos hasta el sitio de almacenamiento.

Este tipo de residuos es generado de forma esporádica, por lo cual se sugiere un almacenamiento y entrega el prestador de servicio especial de aseo cada seis meses. Para realizar el registro de estos residuos peligrosos generados, se utilizará el siguiente formato

<b>FORMATO PARA EL REGISTRO DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>		
DEPENDENCIA DONDE SE GENERA		
FECHA		
<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>CODIGO</b>	<b>CANTIDAD</b>
LAMPARAS	Y29- A1030	
BALASTAS	Y29 - A1030	
BATERIA	A1180	
CARTUCHO	Y12 - A4070	
TONER	Y12 - A4070	
REZAGOS TECNOLOGICOS	A1010 Y A1020	
PLOMO	Y31 - A1010 - A1020	
OBERVACIONES		

La información que se adquiera con la diligencia de este formato, es insumo para la alimentación de la base de datos de registro de generadores de residuos peligrosos del IDEAM, junto con la información recolectada en le formulario RH1 que establece el manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares.

## **PROGRAMA DE RECICLAJE**

### **PROGRAMA DE RECICLAJE**

#### **E.S.E. HOSPITAL SANTA MÓNICA**

##### **I. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA**

###### **a. Introducción**

La Política Nacional de Residuos Sólidos en Colombia, tiene como principios: la Gestión integrada de residuos sólidos, GIRS; el análisis integral del ciclo del producto, la Gestión diferencial de residuos aprovechables y basuras.

*Su objetivo fundamental es “impedir o minimizar de la manera más eficiente, los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente que ocasionan los residuos sólidos y peligrosos, y en especial minimizar la cantidad o la peligrosidad de los que llegan a los sitios de disposición final, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económico.*

Para el cumplimiento de este objetivo dos de las estrategias son: desarrollar los programas de minimización en el origen, articulado con los programas de producción más limpia y fortalecimiento a cadenas de reciclaje, programas existentes y apoyo a nuevos programas de aprovechamiento de residuos.

Teniendo en cuenta que en el hospital además de generarse residuos peligrosos, también se generan residuos comunes; la E.S.E. Hospital Santa Mónica desarrollará el programa de reciclaje, como estrategia para la minimización de los residuos que se envían al relleno sanitario.

### ***b. Objetivos***

- **General**

Implementar el programa de reciclaje en la E.S.E. Hospital Santa Mónica reafirmando la responsabilidad social y ambiental respecto al manejo de los residuos sólidos que tiene esta entidad.

- **Específicos**

- ✓ Disminuir los residuos sólidos enviados al relleno sanitario por la E.S.E. Hospital Santa Mónica.
- ✓ Obtener un beneficio económico por venta del material reciclable para la E.S.E. Hospital Santa Mónica
- ✓ Contribuir a la conservación del medio ambiente.

## **II. DESCRIPCIÓN GENERAL**

La E.S.E Hospital Santa Mónica actualmente cuenta con 323 empleados, quienes atienden un promedio de 8457 pacientes al mes. La atención a dicho numero de pacientes genera aproximadamente 3625 kilos mensuales de residuos sólidos, de los cuales alrededor de 1813 kilos son incinerados por su carácter de peligrosidad y 1812 kilos son enviados al relleno sanitario, es decir que del 100% de residuos sólidos generados en el hospital, cerca del 50% son enviados al relleno sanitario y el otro 50 son enviados para incineración.

### III. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Del total de residuos comunes generados en el hospital, el 72.8% es considerado como material apto para reciclar<sup>11</sup>.

Cuadro 22. Potencial apto para reciclar

	% Residuos
Cartón	26.2
Plega	5.8
Plástico	7.8
Papel	13.6
Vidrio	19.4
No reciclable	27.2
	100.0

Dentro del hospital existen áreas específicas para el consumo de alimentos, por lo cual se asume que el material que se genera en las otras áreas no presenta contaminación por los mismos.

La contaminación con alimentos (grasas, agua, sobras de comida), del material apto para reciclar hace que éste pierda sus características de material reciclable.

### IV. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS COMUNES POR ÁREA

El cuadro 23 indica los residuos comunes que se generan en las distintas áreas de operación de la ESE Hospital Santa Mónica, en donde predominan el papel, el cartón y la plega. Además, revela un panorama alentador para la ejecución del presente programa puesto que la gran

---

<sup>11</sup> Estos datos se obtuvieron de acuerdo a muestreos realizados en las semanas del 4 –14 de noviembre de 2008 por Jessica Torres y Federico Sanin. Aspirantes a Administradores del medio ambiente y practicantes del hospital

mayoría de los residuos comunes generados en dichas áreas son reciclables.

Cuadro 23. Clasificación de residuos comunes por área

Área	Residuo
Administrativa	Papel, plega, cartón
Consulta Externa	Papel, plega, cartón
Rayos X	Papel y radiografías
Laboratorio	Papel, plega, cartón, plástico y papel plastificado
Farmacia	Papel, plega, cartón, plástico y empaques plastificados y metalizados
Recepción	Papel, plega, cartón, restos de comida
Odontología	Papel, plega, cartón, plástico y papel plastificado
Urgencias	Papel, plega, cartón, plástico y papel plastificado
Hospitalización	Papel
Clínica	Papel
Cirugía y partos	Papel, plega, cartón, plástico y papel plastificado
Servicios generales	Papel, plega, cartón

## V. RESIDUOS RECICLABLES

*Papel archivo (Papel para impresión)*

Plega (Cajas de empaques de medicamentos, guantes, gasas, entre otros)

Plástico (Empaques)

Cartón

Nota: El vidrio hace parte de los residuos aptos para reciclar, pero no va a ser tenido en cuenta para tal fin puesto que este debe ser desactivado y seguir con ciertos procesos (lavado, quitado de etiquetas, triturado) en caso de aprovechamiento, para lo cual la ESE Hospital Santa Mónica no cuenta con personal encargado; además, lo anterior representaría incurrir en gastos mayores, los cuales el hospital no tiene la capacidad de asumir. Debido a lo anterior y por su carácter de peligrosidad, este material será enviado a incineración.

## VI. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

El cuadro 24 indica la cantidad de recipientes y el tipo de residuo que se dispone en estos, con que cuenta la ESE Hospital Santa Mónica; al igual que el número y tipo de cuartos de almacenamiento que se tienen para disponer dichos residuos. El cuarto intermedio al que se hace mención está ubicado en el área de consulta externa, los 2 cuartos de almacenamiento final se encuentran ubicados en el parqueadero del área de urgencias.

Cuadro 24. Infraestructura existente

<b>Recipientes</b>				
<b>Área / Residuo</b>	<b>Común</b>	<b>Peligroso</b>	<b>Vidrio</b>	<b>Total</b>
Administrativa	28	6		34
Consulta Externa	22	41		63
Rayos X	4	1		5
Laboratorio	5	4	1	10
Recepción	6	5		11
Farmacia	1			1
Odontología	3	4	1	8
Urgencias	23	14	7	44
Hospitalización	20	22		42
Clínica	42	42	2	86
Cirugía	3	8		11
Servicios generales	10	5		15
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>152</b>	<b>11</b>	<b>302</b>
<b>Cuartos de Almacenamiento</b>				
<b>Tipo de Residuo</b>	<b>Intermedio</b>	<b>Final</b>	<b>Total</b>	
Comunes	1	1	3	
Peligrosos Hospitalarios		1		

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

### a. Manejo interno del reciclaje

- **Separación en la fuente**

Esta se llevará a cabo en todas las áreas mencionadas en el cuadro 24; dicha separación se realizará en bolsas de color gris (ver figura 33), debido a que la bolsa para el vidrio contaminado, la cual es de color gris, será remplazada por una de color rojo para facilitar su manejo, recolección y transporte por parte del hospital y la empresa del servicio especial de aseo; lo que no generará algún tipo de confusión para su manejo.



Figura 33. Bolsa para segregar los residuos reciclables

Nota: Cada lugar donde se disponga la bolsa gris para el reciclaje deberá contar con mínimo 1 bolsa adicional, esto para casos en los cuales las bolsas en uso estén completamente llenas y la ruta de recolección se demore, lo que permitirá seguir recogiendo el material reciclable adecuadamente.

- **Recolección**

El material será recolectado en las rutas y horarios establecidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos adoptado por la ESE Hospital Santa Mónica y será almacenado en el cuarto de residuos comunes para su posterior comercialización.

Una vez se recoja el material reciclable, el encargado de suministrar la bolsa de color gris debe asegurarse que en el lugar hayan mínimo dos bolsas para la recolección de dicho material.

Para casos en los cuales la cantidad de material reciclable sea mayor a la que se pueda manejar en el lugar, éste material podrá ser almacenado temporalmente en el cuarto intermedio para residuos con que cuenta el hospital según su cercanía a éste.

- **Comercialización del material**

La comercialización del material reciclado se realizará cada 15 días y el dinero recolectado será depositado en un fondo especial, cuya finalidad será definida por la gerencia.

***b. Educación y capacitación***

Éstas van dirigidas al personal administrativo, operativo y de servicios del Hospital, en las que se resaltarán la importancia que tiene el reciclaje para la E.S.E. Hospital Santa Mónica. Las estrategias a tener en cuenta serán las siguientes:

- ✓ Pautas informativas
- ✓ Plegables

- ✓ Capacitaciones

En el desarrollo de cada una de estas estrategias se expondrán temas como la importancia ambiental, social y económica que tiene el programa en aspectos relacionados con la minimización de residuos a enviar al sitio de disposición final.

### **Principales temas para la capacitación**

- ✓ ¿Qué es reciclar?
- ✓ ¿Cómo se recicla?
- ✓ **Buenas prácticas para el manejo de los residuos sólidos**

## **VIII. RESPONSABLES**

Separación en la fuente	Todo el Personal
Recolección del material reciclable	Personal de Servicios Generales
Capacitaciones	Personal de Salud Ocupacional
Comercialización	Comité Paritario Salud Ocupacional (COPASO)
Seguimiento y evaluación del programa	Comité de calidad Comité de gestión ambiental Comité Paritario Salud Ocupacional (COPASO)

### ***Objetivo 3. Dinamizar la implementación de las estrategias***

Debido a la característica del trabajo en modalidad de práctica empresarial, se hace pertinente la dinamización de las estrategias. Para esta actividad se capacitó el grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria en cuanto a la implementación de (ver anexo 11):

- Plan de gestión integral de residuos hospitalarios (incluye capítulo RESPEL).
- Política ambiental
- Programa de reciclaje

## CONCLUSIONES

- Gracias al trabajo realizado, la ESE Hospital Santa Mónica se encuentra al día respecto a la legislación ambiental vigente
- La ESE Hospital Santa Mónica cuenta ahora con herramientas para realizar una adecuada gestión de los residuos, de acuerdo a lo estipulado en la resolución 1164 de 2002.
- La ESE Hospital Santa Mónica cuenta ahora con el Grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria –GAGAS-, el cual es el encargado de velar por el cumplimiento del PGIRH y las demás funciones que le confiere la resolución 1164 de 2002
- El desarrollo de todas las actividades propuestas por los practicantes, dependen del compromiso institucional
- El administrador del medio ambiente está en capacidad de desempeñarse en el campo de la gestión empresarial, la gestión de residuos sólidos, la educación ambiental, gestión urbana, gestión rural entre otras, que permiten abordar problemas ambientales de cualquier comunidad, empresa o sector. La ESE Hospital Santa Mónica se convierte en un lugar apropiado para que un estudiante de administración del medio ambiente realice su práctica empresarial y aplique los conocimientos adquiridos en su proceso de formación profesional.

## RECOMENDACIONES

- Es necesario que la ESE Hospital Santa Mónica cuente con un profesional en el área ambiental, para que este realice las labores de gestión ambiental.
- Las labores realizadas por los funcionarios y que apunten a la gestión ambiental en el hospital, deben ser coordinadas y concertadas con el grupo administrativo de gestión ambiental.
- Realizar un seguimiento permanente a la ejecución el PGIRH, principalmente en el componente de segregación.

## BIBLIOGRAFIA

- Hurtado Jacqueline. Metodología de la investigación holística. Sypal y IUTC. Caracas.2000.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 4741 Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Colombia. 2005.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos
- MINISTERIO DE AMBIENTE. Resolución 1164. Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. 2002
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia. 2002.
- PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2676. El cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares 2000

- UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES. Perfil profesional del administrador el medio ambiente.
- UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES, Línea de investigación en residuos sólidos, Propuesta técnica y financiera para la gestión integral de residuos comunes, especiales y peligrosos, en el marco de una unidad de negocios - asociación de empresas de transporte urbano (asemtur)

# **ANEXOS**