

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAR113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 1 de 8

FECHA	Viernes, 14 de julio de 2017
--------------	------------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

SEDE/SECCIONAL/EXTENSIÓN	Seccional Girardot
---------------------------------	--------------------

DOCUMENTO	Pasantía
------------------	----------

FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
-----------------	------------------------

NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
-----------------------------------------------	----------

PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Ambiental
---------------------------	----------------------

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	NO. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
MEDINA RAMIREZ	JENNIFFER	1.105.687.588

Director(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
MAYORQUIN PERDOMO	ANDREA

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAR113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 2 de 8

TÍTULO DEL DOCUMENTO
<p>ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES (PGIRASA) DEL HOSPITAL SAN RAFAEL DE EL ESPINAL - TOLIMA, SEGUN LA NORMATIVIDAD VIGENTE CON EL FIN DE GARANTIZAR SU TRAZABILIDAD</p>

SUBTITULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TITULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
INGENIERIA AMBIENTAL

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS (Opcional)
07/07/2017	119

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLES: (Usar como mínimo 6 descriptores)	
ESPAÑOL	INGLES
1. GESTIÓN INTEGRAL	
2. RESIDUOS PELIGROSOS	
3. RESIDUOS NO PELIGROSOS	
4. NORMATIVIDAD AMBIENTAL	
5. PGIRASA	
6. GESTION INTERNA Y EXTERNA	

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLES: (Máximo 250 palabras – 1530 caracteres):

El presente documento tiene el objetivo de actualizar el Plan de Gestión de Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades (PGIRASA) del

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAr113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 3 de 8

Hospital San Rafael de El Espinal – Tolima, debido a que debe actualizarse anualmente, ya que esto puede generar problemas legales a la entidad pública por el incumplimiento de la normatividad ambiental y sanitaria vigente, en especial la resolución 1164 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 de 2014 y otras normas relacionadas con el manejo de los residuos hospitalarios, además de generar una problemática sanitaria y ambiental para quienes trabajan y la población en general que se encuentra cerca al establecimiento.

La actualización del plan de gestión en todos sus componentes implica que se debe realizar un diagnóstico ambiental y sanitario con un análisis cuantitativo y cualitativo de los residuos generados en la Institución, Peligrosos, y No Peligrosos, cumplir con la recolección, transporte y disposición final, que debe estar supervisado por el grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria – GAGAS, efectuando mensualmente las reuniones.

Así mismo se hace seguimiento a los componentes internos y externos, al plan de contingencia, al cumplimiento del plan de formación y educación del personal que labora en el Hospital y los usuarios, se analizará la segregación en la fuente y se generaron estrategias para dar un manejo según la normatividad sanitaria y ambiental adecuado a los residuos, como el tipo de bolsa o recipiente en que se debe almacenar, el transporte, tratamiento y disposición final que se le debe dar a cada uno de los residuos generados.

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAR113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 4 de 8

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:

Marque con una "x":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La conservación de los ejemplares necesarios en la Biblioteca.	X	
2. La consulta física o electrónica según corresponda.	X	
3. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
4. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
5. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.		X
6. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAr113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 5 de 8

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI ___ NO X.**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAr113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 6 de 8

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.
- e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAr113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 7 de 8

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional, cuyo texto completo se puede consultar en biblioteca.unicundi.edu.co

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Título Trabajo de Grado o Documento.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
ACTUALIZACIÓN DEL PGIRASA DEL HOSPITAL SAN RAFAEL DE EL ESPINAL - TOLIMA, SEGUN LA NORMATIVIDAD VIGENTE CON EL FIN DE GARANTIZAR SU TRAZABILIDAD.pdf	Documento Word, pdf.

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAr113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 8 de 8

--	--	--

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA
JENNIFFER MEDINA RAMIREZ	<i>Jennifer Medina Ramirez</i>

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS GENERADOS EN LA
ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES (PGIRASA) DEL HOSPITAL
SAN RAFAEL DE EL ESPINAL - TOLIMA, SEGUN LA NORMATIVIDAD VIGENTE
CON EL FIN DE GARANTIZAR SU TRAZABILIDAD

JENNIFFER MEDINA RAMIREZ

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
GIRARDOT
2017

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS GENERADOS EN LA
ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES (PGIRASA) DEL HOSPITAL
SAN RAFAEL DE EL ESPINAL - TOLIMA, SEGUN LA NORMATIVIDAD VIGENTE
CON EL FIN DE GARANTIZAR SU TRAZABILIDAD

JENNIFFER MEDINA RAMIREZ

TRABAJO DE GRADO – OPCION PASANTIA PARA OPTAR POR EL TITULO DE
INGENIERA AMBIENTAL

ANDREA MAYORQUIN PERDOMO
INGENIERA AMBIENTAL – ASESORA EXTERNA

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
GIRARDOT
2017

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Girardot, 10, mayo, 2017

Dedico este trabajo a mi familia, que han sido mi motor y razón de ser, gracias por estar siempre pendientes y preocupados por mi.

AGRADECIMIENTOS

Ofrezco mis agradecimientos al Hospital San Rafael de El Espinal por permitirme la oportunidad de realizar la pasantía en esta importante institución tanto a nivel local como departamental, a su Gerente Carmen Patricia Henao Max y a sus colaboradores así como a todos los funcionarios del hospital que hicieron posible este trabajo.

También a mi asesora la Ingeniera Andrea Mayorquín que fue una guía en el aprendizaje y en la obtención del conocimiento durante la realización del trabajo, fue una excelente compañera y colaboradora y de gran ayuda durante el transcurso de la pasantía.

A la profesional de Salud Ocupacional del Hospital Sandra Patricia Calderón que llevaba el proceso del PGIRASA el año pasado y realizó la versión del año 2016.

Así mismo, a todos los que hicieron parte del proceso, a la universidad de Cundinamarca por ser el centro de conocimientos y el lugar en donde se sentaron las bases para ser una profesional.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCION.....	18
2. OBJETIVOS.....	19
2.1 OBJETIVO GENERAL	19
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	19
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
3.1 DEFINICION DEL PROBLEMA	20
3.2 JUSTIFICACION	21
4. MARCO REFERENCIAL	23
4.1 MARCO TEORICO.....	23
4.1.1 Manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares (MPGIRH).	23
4.1.2 Plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares (PGIRH).	23
4.1.3 Clasificación de los Residuos Hospitalarios y Similares	26
4.1.3.1 Residuos No Peligrosos.....	26
4.1.3.2 Residuos Peligrosos.....	27
4.1.4 Algunas Enfermedades Asociadas a la Inadecuada Gestión de Residuos Hospitalarios y Similares..	31
4.1.5 Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria.	32
4.1.5.1 Aspecto organizacional.	32
4.1.5.2 Aspectos Funcionales.	33
4.1.6 Tipos de Recipientes.....	36
4.1.6.1 Características de los recipientes reutilizables.....	38
4.1.6.2 Características de las bolsas desechables.....	39
4.1.6.3 Recipientes para residuos Cortopunzantes.....	39
4.1.6.4 Recipientes para el reciclaje.	40
4.1.7 Almacenamiento de Residuos Hospitalarios y Similares.....	41
4.1.7.1 Almacenamiento intermedio.....	41
4.1.7.2 Almacenamiento central.....	42
4.1.7.3 Almacenamiento de residuos químicos.....	43
4.1.7.4 Almacenamiento de residuos radiactivos.	44

4.2	MARCO CONCEPTUAL	44
4.3	MARCO LEGAL.....	47
5.	MATERIALES Y METODOS	50
5.1	MATERIALES	50
5.2	METODOLOGIA.....	50
5.2.1	Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares - Gestión Interna	52
5.2.2	Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares - Gestión Externa...	52
6.	DESARROLLO DEL PROYECTO.....	53
6.1.	GESTIÓN INTERNA PGIRASA HSR	58
6.2	DIAGNOSTICO SITUACIONAL AMBIENTAL Y SANITARIO	60
6.2.1	Datos Generales de la Empresa.....	60
6.2.2	Fuentes generadoras de residuos y su clasificación:	62
6.1.3.	Caracterización Cualitativa De Las Fuentes Generadoras.....	63
6.1.4.	Caracterización Cuantitativa de las Fuentes Generadoras	70
6.1.4.1.	Resumen Mensual Promedio de Residuos Generados	71
6.2	PROGRAMA DE FORMACION Y EDUCACION	71
6.2.1	Cronograma de Capacitaciones.....	74
6.3	Recipientes utilizados.....	75
6.4	DESACTIVACION DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES	79
6.4.1	Métodos de Desactivación de baja eficiencia.	79
6.4.2	Desactivación Química.....	79
6.4.3	Residuos químicos mercuriales.....	79
6.4.4	Residuos químicos de medicamentos.....	79
6.4.5.	Residuos Químicos reactivos (líquidos reveladores).....	80
6.4.6.	Residuos anatomopatológicos.....	80
6.4.7.	Tecnologías implicadas en la gestión de residuos.....	82
6.4.8.	Capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.	82
6.5.	MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS	83
	RUTAS INTERNAS	83
6.5.1.	Ruta y Frecuencia de Recolección de Residuos No Peligrosos.....	83
6.5.2.	Ruta y Frecuencia de Recolección de Residuos Peligrosos	84

6.5.3.	Horarios de Recoleccion.....	86
6.6.	ASEO DE ELEMENTOS PARA LA GESTION DE RESIDUOS	87
6.8.	SISTEMA DE TRATAMIENTO Y/O DISPOSICION DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES	88
6.9.	MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y EMISIONES ATMOSFERICAS	89
6.10.	PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PLAN DE CONTINGENCIA.....	90
6.10.1.	Dotacion al Personal que Maneje los Residuos con Equipo de Proteccion Personal y Ropa de Trabajo a Saber	91
6.10.2.	Protección a la Salud de los Trabajadores que Manejan Residuos Generados In La Atención En Salud y Otras Actividades	91
6.11.	PLAN DE CONTINGENCIA	92
6.11.1.	Plan de Contingencia para Derrames.....	93
6.11.2.	Derrame de Medicamentos Incluyendo Antifecciosos	94
6.11.3.	Plan de Contingencia para Deficiencia de Elementos	94
6.11.4.	Plan de Contingencia para Deficiencia de Surfanios	94
6.11.5.	Plan de Contingencia para Casos de Sismos	95
6.11.6.	Plan de Cotingencia para Casos de Incendios	95
6.11.7.	Plan de Contingencia para Casos de Interrupcion Suministro de Agua.....	95
6.11.8.	Plan de Contingencia para Interrupcion de Energia	95
6.11.9.	Plan de Contingencia para Problemas del Servicio Publico de Aseo.....	96
6.11.10.	Plan de Contingencia para Suspension de Actividades.....	96
6.11.11.	Plan de Contingencia para Alteraciones de Orden Publico	96
6.11.12.	Plan de Contingencia para el No Cumplimiento del Contrato del Gestor de Residuos Peligrosos.....	96
6.12.	MONITOREO AL PGIRH – COMPONENTE INTERNO	96
6.12.1.	REGISTRO DE LA INFORMACION	96
6.12.1.1.	FORMULARIO RH1	97
6.12.2.	INDICADORES DE GESTION INTERNA.....	98
6.12.2.1.	INDICADORES DE DESTINACION:	98
6.12.2.2.	INDICADOR DE CAPACITACION:	99
6.12.2.3.	INDICADORES ESTADISTICOS DE ACCIDENTALIDAD:.....	99

6.13.	AUDITORIA INTERNA PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES - PGIRH COMPONENTE INTERNO	100
6.14.	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL - COMPONENTE EXTERNO	103
6.14.1.	Interventoría Plan de Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención En Salud y Otras Actividades - PGIRH - Componente Externo	103
6.14.2.	Presentación de Informes a las Autoridades Ambientales y Sanitarias	105
6.15.	PROGRAMA DE TECNOLOGIAS LIMPIAS	106
6.16.	PLAN DE GESTION EXTERNA DE LOS RESIDUOS.....	108
6.17.	PRESUPUESTO.....	109
6.18.	ANALISIS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO	110
6.19.	CRONOGRAMA	111
	RECOMENDACIONES	113
	BIBLIOGRAFIA	114

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los residuos, color de recipientes y rótulos respectivos	36
Tabla 2. Ubicación Geográfica del Proyecto	51
Tabla 3. Aspectos a Actualizar.	53
Tabla 4. Formato Diagnóstico año 2016	54
Tabla 5. Formato Diagnóstico año 2017	56
Tabla 6. Resultado Diagnóstico año 2016	57
Tabla 7. Resultado Diagnóstico año 2017	58
Tabla 8. Información General de la Empresa	60
Tabla 9. Clasificación del Riesgo por áreas.	62
Tabla 10. Áreas generadoras de residuos y clasificación de éstos.	62
Tabla 11. Clasificación Cualitativa de los residuos por áreas de la Institución.	63
Tabla 12. Clasificación Cualitativa de los residuos por áreas de la Institución.	69
Tabla 13. Clasificación Cuantitativa de los residuos por áreas de la Institución.	70
Tabla 14. Resumen mensual promedio de generación de Residuos en la Institución.	71
Tabla 15. Cronograma de Capacitaciones.	74
Tabla 16. Cronograma de Actividades seguimiento del PGIRH'S.	74
Tabla 17. Tipos de Recipientes reutilizables y desechable y bolsas desechables.	75
Tabla 18. Recipientes para residuos cortopunzantes.	76
Tabla 19. Recipientes para residuos Peligrosos.	76
Tabla 20. Recipientes para residuos NO Peligrosos.	78
Tabla 21. Manejo de Residuos Químicos	80
Tabla 22. Disposición final de Residuos Peligrosos y No Peligrosos.	89
Tabla 23. Fuentes móviles de Emisiones Atmosféricas.	90
Tabla 24. Auditoría Interna al PGIRH'S – Componente Interno	101
Tabla 25. Interventoría al PGIRH'S componente Externo.	103
Tabla 26. Presupuesto Actualización PGIRASA	108
Tabla 27. Cronograma de Actividades del Proyecto	111

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1. Resultados Encuesta Diagnóstica 2016	58
--------------------------------------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades.....	25
Figura 2. CLASIFICACION DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.....	26
Figura 3. Algunas enfermedades asociadas con la gestión inadecuada de residuos hospitalarios y similares.....	32
Figura 4. Rotulo Para Residuos Cortopunzantes.....	40
Figura 5. Estructura del PGRASA.....	54
Figura 6. Procedimiento para plan de contingencia para deficiencia de surfanios.	94

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Charlas al personal de Servicios Generales sobre segregación correcta, acorde al Programa de Formación y Educación	73
Ilustración 2. UTAC Hospital San Rafael (HSR).....	88
Ilustración 3. Planes Posconsumo de Pilas con el Programa de Ponte Pilas con las Pilas.	107

LISTA DE ANEXOS

	Pág
Anexo A. PGIRASA HSR 2017	89
Anexo B. RUTAS RESIDUOS	90

GLOSARIO

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.

Agente patógeno. Es todo agente biológico capaz de producir infección o enfermedad infecciosa en un huésped.

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.

Aprovechamiento y/o valorización. Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

Atención en Salud. Se define como el conjunto de servicios que se prestan al usuario en el marco de los procesos propios del aseguramiento, así como de las actividades, procedimientos e intervenciones asistenciales en las fases de promoción y prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación que se prestan a toda la población.

Atención Extramural. Es la atención en salud en espacios no destinados a salud o espacios de salud de áreas de difícil acceso que cuenta con la intervención de profesionales, técnicos y/o auxiliares del área de la salud y la participación de su familia, hacen parte de esta atención las brigadas, jornadas, unidades móviles en cualquiera de sus modalidades y la atención domiciliaria.

Bioseguridad. Es el conjunto de medidas preventivas que tienen por objeto minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud humana y el ambiente.

Decomiso no aprovechable en plantas de beneficio animal. Es la aprehensión material del animal o las partes de animales consideradas peligrosas no aptas ni para el consumo humano ni para el aprovechamiento industrial.

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.

Generador. Es toda persona natural o jurídica, pública o privada que produce o genera residuos en el desarrollo de las actividades contempladas en el artículo 2° del decreto 351 de 2014.

Gestión externa. Es la acción desarrollada por el gestor de residuos peligrosos que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos fuera de las instalaciones del generador.

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 el aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final de los residuos, a fin de lograr beneficios sanitarios y ambientales y la optimización económica de su manejo respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada región.

Gestión interna. Es la acción desarrollada por el generador, que implica la cobertura, planeación e implementación de todas las actividades relacionadas con la minimización, generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento interno y/o tratamiento de residuos dentro de sus instalaciones.

Gestión: Es un conjunto de los métodos, procedimientos y acciones desarrollados por la Gerencia, Dirección o Administración del generador de residuos hospitalarios y similares, sean estas personas naturales o jurídicas y por los prestadores del servicio de desactivación y del servicio público especial de aseo, para garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente sobre residuos hospitalarios y similares.

Gestor o receptor de residuos peligrosos. Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, dentro del marco de la gestión integral y cumpliendo con los requerimientos de la normatividad vigente.

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 para la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades. Es el documento mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y/o estándares que deben adoptarse y realizarse en la gestión integral de todos los residuos generados por el desarrollo de las actividades de qué trata el decreto 351 de 2014.

Modo de transporte. Subsistema de transporte que incluye: un medio físico, vías, instalaciones para terminales, vehículos (aeronave, embarcación, tren, vehículo automotor) y operaciones para el traslado de residuos.

Plan de gestión de devolución de productos posconsumo. Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos posconsumo 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.

Plan de gestión integral de residuos. Es el instrumento de gestión diseñado e implementado por los generadores que contiene de una manera organizada y coherente las actividades necesarias que garanticen la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.

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

Prestadores del servicio público especial de aseo: Son las personas naturales o jurídicas encargadas de la prestación del Servicio Público Especial de Aseo para residuos peligrosos con riesgo biológico o infecciosos, 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.

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 del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador para su transporte.

Residuo o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o de pósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

Residuo peligroso. Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.

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. De conformidad con la clasificación establecida en la normatividad vigente.

Sistema: Es el conjunto coordinado de componentes y elementos que actúan articuladamente cumpliendo una función específica.

Tenencia. Es la que ejerce una persona sobre una cosa, no como dueño, sino en lugar o a nombre del dueño.

Tratamiento de residuos peligrosos. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante el cual se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

RESUMEN

El presente documento tiene el objetivo de actualizar el Plan de Gestión de Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades (PGIRASA) del Hospital San Rafael de El Espinal – Tolima, debido a que debe actualizarse anualmente, ya que esto puede generar problemas legales a la entidad pública por el incumplimiento de la normatividad ambiental y sanitaria vigente, en especial la resolución 1164 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 de 2014 y otras normas relacionadas con el manejo de los residuos hospitalarios, además de generar una problemática sanitaria y ambiental para quienes trabajan y la población en general que se encuentra cerca al establecimiento.

La actualización del plan de gestión en todos sus componentes implica que se debe realizar un diagnóstico ambiental y sanitario con un análisis cuantitativo y cualitativo de los residuos generados en la Institución, tanto Peligrosos, como No Peligrosos, cumplir con la recolección, transporte y disposición de estos, que debe estar supervisado por el grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria – GAGAS, efectuando mensualmente las reuniones.

Así mismo se hace seguimiento a los componentes internos y externos, al plan de contingencia, al cumplimiento del plan de formación y educación del personal que labora en el Hospital y los usuarios, se analizará la segregación en la fuente y se generaron estrategias para dar un manejo según la normatividad sanitaria y ambiental adecuado a los residuos, como el tipo de bolsa o recipiente en que se debe almacenar, el transporte, tratamiento y disposición final que se le debe dar a cada uno de los residuos generados y por último se elaborarán planes de producción más limpia, con el fin de tener acciones para convertirse en un Hospital Verde.

PALABRAS CLAVE: GESTIÓN INTEGRAL, RESIDUOS PELIGROSOS, RESIDUOS NO PELIGROSOS, NORMATIVIDAD AMBIENTAL, PGIRASA.

1. INTRODUCCION

La gestión de residuos sólidos es de gran importancia ya que permite el mejoramiento de las condiciones ambientales y sanitarias de un determinado territorio de igual manera optimiza la calidad de vida de las personas que conviven con dichos residuos, garantizando un derecho fundamental como lo es la salud pública. Teniendo como base los residuos sólidos, los residuos peligrosos – Respel, forman parte fundamental en la gestión de residuos ya que poseen ciertas características que los hacen desfavorables tanto para el ambiente como para la salud humana, por lo tanto si se realiza un inadecuado tratamiento podría acarrear múltiples problemas ambientales y sanitarios, para lo cual los planes de gestión en las empresas son de gran importancia ya que planifica todo lo necesario para una adecuada disposición final de éstos residuos, así mismo compromete a las empresas generadoras a garantizar la trazabilidad de sus residuos tanto no peligrosos, como peligrosos y así evitar sanciones legales y daños al entorno y la salud de la comunidad.

En el siguiente proyecto se actualizara el PGIRASA del Hospital San Rafael del Espinal - Tolima, como lo establece la resolución 1164 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 de 2014 y demás normatividad ambiental y de saneamiento, para lo cual se seguirán el Manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, se realizara un diagnóstico ambiental y sanitario por medio del aforo de los residuos generados, su caracterización, clasificación, recolección, transporte y disposición final, teniendo en cuenta la gestión interna y externa; realizar las actividades del programa de formación y educación para el personal que labora en el establecimiento, mediante charlas y actividades didácticas que muestren los riesgos del mal manejo de los residuos, la importancia de la bioseguridad y realizar las reuniones del Grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria (GAGAS) para que se cumpla con lo establecido en el PGIRASA, que de igual forma debe hacer seguimiento y monitoreo en cada una de sus reuniones.

La realización de este proyecto es muy importante para el desarrollo de la Ingeniería Ambiental debido a que hace parte de la gestión integral para el buen funcionamiento de un establecimiento o entidad, para así disminuir los impactos negativos que se generan por la mala disposición final de los residuos y así mejorar la calidad de vida de la comunidad en general y de los empleados de la Institución.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Actualizar el plan de gestión integral de residuos hospitalarios y/o similares según la normatividad ambiental vigente, del Hospital San Rafael de El Espinal – Tolima, con el fin de garantizar su trazabilidad

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Realizar el diagnóstico ambiental y sanitario de la institución, con el fin de identificar los aspectos que no presentan conformidad con la normatividad ambiental y sanitaria vigente y establecer de esta manera los ajustes y medidas correctivas pertinentes.
2. Efectuar el seguimiento a las actividades realizadas en el manejo de Residuos generados en la atención en salud y otras actividades en el Hospital San Rafael de El Espinal.
3. Ejecutar acciones para el desarrollo del programa de formación y educación, para capacitar al personal de la institución.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

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 económico¹. El Hospital San Rafael de El Espinal – Tolima es un generador de residuos peligrosos y se encuentra registrado ante la Autoridad Ambiental (Cortolima) y el IDEAM como Gran Generador de estos residuos funciona con un Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud que debe actualizarse cada año, porque de no hacerse puede generar un problema social que se derive en efectos evidenciados sobre la salud de la comunidad en general y el medio ambiente, resultantes de una disposición inadecuada de este tipo de residuos², además se debe dar cumplimiento a las recomendaciones dadas por la secretaria de salud que realiza visitas anuales a la Institución que calificó al PGIRASA en el año 2016 con un puntaje favorable con el objetivo de obtener nuevamente un 100% en la evaluación.

La desactualización del PGIRH genera un manejo inadecuado de los residuos, pues "...los residuos generados en los servicios de salud y similares... De acuerdo con los estudios realizados, 40% aproximadamente presenta características infecciosas pero debido a su inadecuado manejo, el 60% restante se contamina, incrementando los costos de tratamiento, los impactos y los riesgos sanitarios y ambientales."³, además la mayor problemática relacionada con residuos peligrosos 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 otras⁴, por lo que la gestión integral es muy importante para

¹ Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (diciembre de 2005). *Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos peligrosos*. Recuperado el 01 de 05 de 2017, de <http://archive.basel.int/legalmatters/natleg/documents/colombia-hw-policy.pdf>

² *Ibíd.* P 8.

³ Resolución 1164. (25 de noviembre de 2002). *Resolución 1164 de 2002*. Obtenido de Alcaldía de Bogotá: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36291>

⁴ *Op. Cit.* Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. p 8.

evitar dichos inconvenientes, para tener un mejoramiento continuo y cumplir con los objetivos propuestos y hasta sobrepasarlos.

Además de la percepción de una mala imagen y pérdida de competitividad del establecimiento. Asimismo podría acarrear posibles sanciones legales que van desde costosas multas hasta el cierre del empresa, según lo establecido en la normatividad ambiental vigente, otro problema importante, es la presencia de abandonos o enterramientos de antiguos residuos o desechos peligrosos, algunos no identificables, que constituyen una preocupación para el sector ambiental y para las comunidades ubicadas en el área de influencia de tales depósitos, en razón a que varios de ellos ya han puesto de presente, ciertas manifestaciones de riesgo a la población y a los recursos naturales⁵.

3.2 JUSTIFICACION

La gestión de los residuos sólidos hace parte fundamental dentro de la gestión ambiental que guarda estrecha relación con la protección del medio ambiente, cuya meta principal es lograr que la administración de los residuos sea compatible con el medio ambiente y la salud pública⁶. Así mismo la gestión integral de residuos peligrosos es de vital importancia ya que debido a sus características de peligrosidad una inadecuada disposición de estos, podría generar efectos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana⁷.

Dentro de las estrategias que plantea la Política para prevenir y minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos, en adelante Respel, se encuentra la reducción de la generación en la fuente, mediante la formulación e implementación de planes de gestión integral de Respel. Esta estrategia busca el desarrollo de acciones por parte del generador, tendientes a la gestión integral de estos residuos y a la adopción de compromisos dirigidos principalmente con la prevención de la generación y reducción de la cantidad y peligrosidad de los

⁵ Op. Cit. Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. p 9.

⁶ Ministerio del Medio Ambiente. (julio de 1998). *Política para la Gestión Integral de Residuos*. Recuperado el 01 de 05 de 2017, de

http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACas_de_la_Direcci%C3%B3n/Pol%C3%ADtica_para_la_gesti%C3%B3n_integral_de__1.pdf

⁷ Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (diciembre de 2005). *Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos peligrosos*. Recuperado el 01 de 05 de 2017, de <http://archive.basel.int/legalmatters/natleg/documents/colombia-hw-policy.pdf>

mismos. Para este fin, los generadores deben formular e implementar Planes de Gestión Integral de Respel⁸.

Es por esto que el Plan de Gestión de Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades (PGIRASA) del Hospital San Rafael del Espinal - Tolima, actualmente debe actualizarse, ya que puede poner en riesgo a la población con problemas sanitarios e infecciosos, produciendo aumentos en los niveles de contaminación del recurso agua, suelo, aire y los alimentos. Igualmente se pueden presentar sanciones legales desde una multa hasta el cierre del establecimiento por el incumplimiento de la normatividad ambiental y sanitaria vigente, como lo establece el artículo 10° del Decreto 4741 de 2005, que señala que los generadores, como es el caso del Hospital deben elaborar y actualizar anualmente el plan de gestión de los Residuos peligrosos que genere, tendiente a prevenir su generación y reducción en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos. En este plan debe documentarse el origen, cantidad, características de peligrosidad y manejo que se dé a los Respel⁹.

De no hacerse así podría ocurrir como en el caso de Salucoop y Emcosalud quienes recibieron sanciones en 2013 “por el incumplimiento a los Planes de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares –PGIRH- en lo que se refiere al inadecuado manejo y almacenamiento de residuos peligrosos para su disposición final afectando el medio ambiente.”¹⁰ Incumpliendo lo establecido en la resolución 1164 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 351 de 2014 y otras actividades y otras normas relacionadas con el manejo de los residuos hospitalarios “Las sanciones consisten en una multa equivalente a diecisiete millones setecientos veintisiete mil quinientos cuatro pesos (\$17.727.504) a cada una.”¹¹ Impuesta por Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (Cam) en base en la Ley 1333 de 2009 la cual establece que la corporación puede iniciar cualquier trámite de proceso sancionatorio ambiental y no se requiere demostrar el dolo o culpa, pues lo puede hacer una vez se dé el concepto técnico y se revise el registro fotográfico, con los cuales se demuestren los hechos existentes en la omisión o no cumplimiento a lo establecido en la norma ambiental.

⁸ (s.a.). *LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE*. (s.f.).

⁹ Op. Cit. (s.a.). *LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE*. p 1.

¹⁰ Diario del Huila. (10 de 02 de 2014). Cam sanciona dos IPS por manejo inadecuado de residuos hospitalarios. Obtenido de Diario del Huila: <http://diariodelhuila.com/neiva/cam-sanciona-dos-ips-por-manejo-inadecuado-de-residuos-hospitalarios-cdgint20140210113324146>

¹¹ *Ibíd.* p 1.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO TEORICO

- 4.1.1 Manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares (MPGIRH). Es la guía, según la resolución 1164 del 2002, para,
- “...el manejo, tratamiento y disposición final, los procedimientos, procesos y actividades necesarios para el desarrollo de la gestión integral de residuos hospitalarios. Así mismo aporta a las autoridades ambientales y sanitarias pertinentes, las pautas para la evaluación, seguimiento y monitoreo ambiental y sanitario.”¹² .

Y como está definido en la página de CORPONARIÑO,

- “Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares. Es el documento expedido por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud, mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y estándares de microorganismos que deben adoptarse y realizarse en los componentes interno y externo de la gestión de los residuos provenientes del generador”.¹³

Es decir el manual es la herramienta clave de quienes generan residuos hospitalarios y similares, para prestar un servicio de alta calidad que cumpla con los estándares legales establecidos en la normatividad colombiana vigente y la regulación de las autoridades ambientales y de salud encargadas.

- 4.1.2 Plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares (PGIRH). Las empresas o entidades que generan, tratan, recolectan y dan la disposición final de los residuos hospitalarios y similares, deben tener un plan para el manejo y control de estos residuos, con el fin de prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales y sanitarios.

“...Es el documento diseñado por los generadores, los prestadores del servicio de desactivación y especial de aseo, el cual contiene de una manera organizada y coherente las actividades necesarias que garanticen la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares, de acuerdo

¹² Resolución 1164 de 2002, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente y Salud: por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia.

¹³ CORPONARIÑO. (27 de septiembre de 2002). MPGRIH. Obtenido de CORPONARIÑO sitio web: <http://corponarino.gov.co/modules/wordbook/entry.php?entryID=267>

con los lineamientos del Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.”¹⁴

Está compuesto de:

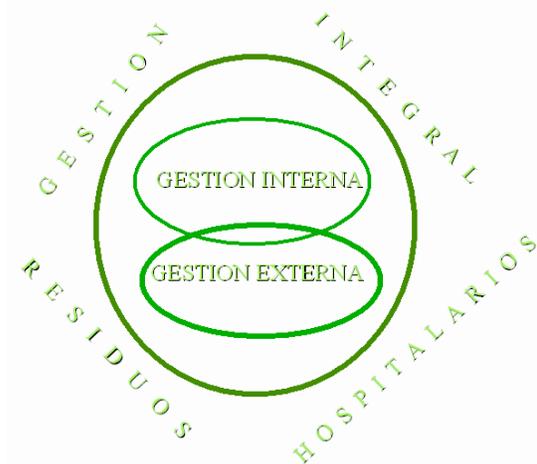
1. Diagnóstico Ambiental Y Sanitario
2. Programa De Formación Y Educación
3. Segregación En La Fuente
4. Desactivación
5. Movimiento Interno De Residuos
6. Almacenamiento Intermedio Y/O Central
7. Seleccionar E Implementar El Sistema De Tratamiento Y/O Disposición De Residuos
8. Control De Efluentes Líquidos Y Emisiones Gaseosas
9. Elaboración Del Plan De Contingencia
10. Establecer Indicadores De Gestión Interna
11. Realizar Auditorías Internas E Interventorías Externas
12. Elaborar Informes Y Reportes A Las Autoridades De Control Y Vigilancia Ambiental Y Sanitaria
13. Diseñar E Implementar Programas De Tecnologías Limpias
14. Elaborar El Cronograma De Actividades

Sistema de gestión integral para el manejo de residuos hospitalarios y similares. “...se entiende como el conjunto coordinado de personas, equipos, materiales, insumos, suministros, normatividad específica vigente, plan, programas, actividades y recursos económicos, los cuales permiten el manejo adecuado de los residuos por los generadores y prestadores especiales del servicio de tratamiento y disposición final.”¹⁵

¹⁴ CORPONARIÑO. (Septiembre de 2002). PGIRH. Obtenido de CORPONARIÑO sitio web: <http://corponarino.gov.co/modules/wordbook/entry.php?entryID=291>

¹⁵ UDEA. (Junio de 2012). PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PGIRHS . Obtenido de UDEA sitio web: http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/GestionAdministrativa/PGIRHS_facultad_de_medicina_Ude_A-2012.pdf

Figura 1. Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades.

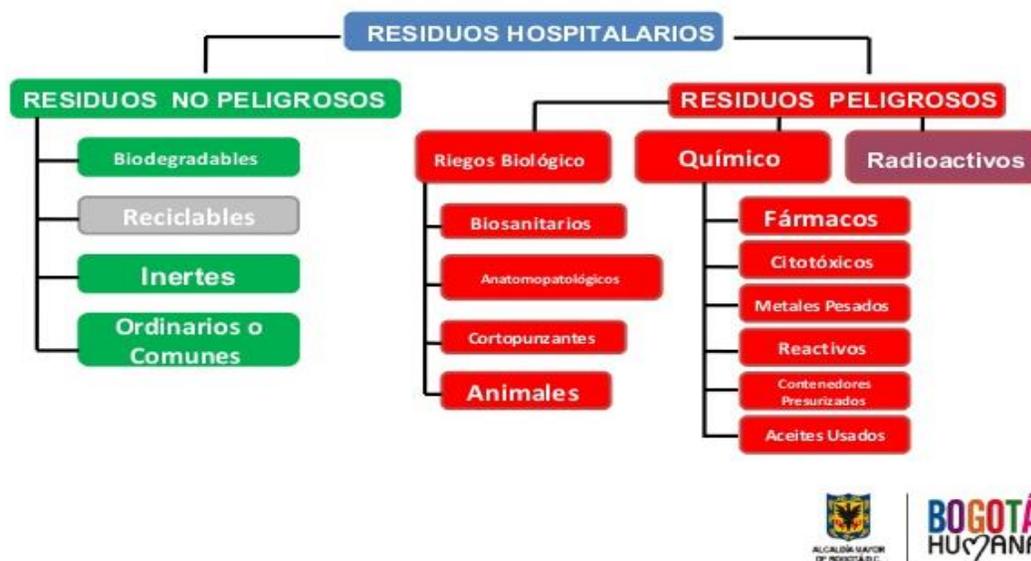


Fuente: Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. (2002). Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia – MPGIRH. Obtenido de:

https://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/Salud_Publica/Ano_2014/Residuos-solidos/Resolucion%201164%20de%202002%20-%20MANUAL-Residuos%20Hospitalarios.pdf

4.1.3 Clasificación de los Residuos Hospitalarios y Similares

Figura 2. CLASIFICACION DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES



FUENTE: Alcaldía de Bogotá. (2016). Gestión Integral de Residuos Hospitalarios. Obtenido de: <https://www.slideshare.net/CELILOBISPO/presentacion-residuos-hospitalarios-reciclaje-hospitalario>

4.1.3.1 Residuos No Peligrosos. Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente. Vale la pena aclarar que cualquier residuo hospitalario no peligroso sobre el que se presume él haber estado en contacto con residuos peligrosos debe ser tratado como tal. Los residuos no peligrosos se clasifican en¹⁶:

- Biodegradables

Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica¹⁷.

¹⁶ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 10.

¹⁷ Ibíd. p 10.

- Reciclables

Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros¹⁸.

- Inertes

Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos¹⁹.

- Ordinarios o comunes

Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador²⁰.

4.1.3.2 Residuos Peligrosos. Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos; los cuales 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 ellos²¹.

Se clasifican en:

- Residuos Infecciosos o de Riesgo Biológico

Son aquellos que contienen microorganismos patógenos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas,

¹⁸ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 11.

¹⁹ Ibíd. p 11.

²⁰ Ibíd. p 11.

²¹ Ibíd. p 11.

con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.

Todo residuo hospitalario y similar que se sospeche haya sido mezclado con residuos infecciosos (incluyendo restos de alimentos parcialmente consumidos o sin consumir que han tenido contacto con pacientes considerados de alto riesgo) o genere dudas en su clasificación, debe ser tratado como tal²².

Los residuos infecciosos o de riesgo biológico se clasifican en:

- 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 humano o animal tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares y de ensayo, medios de cultivo, láminas porta objetos y cubre objetos, laminillas, sistemas cerrados y sellados de drenajes, ropas desechables, toallas higiénicas, pañales o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para los fines previstos en el presente numeral²³.

- Anatomopatológicos

Son los provenientes de restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante necropsias, cirugías u otros procedimientos, tales como placentas, restos de exhumaciones entre otros²⁴.

- Cortopunzantes

Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollitas, pipetas, láminas de bisturí o

²² Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 11.

²³ Ibíd. p 11.

²⁴ Ibíd. p 12.

vidrio, y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un riesgo infeccioso²⁵.

- De animales

Son aquellos provenientes de animales de experimentación, inoculados con microorganismos patógenos y/o los provenientes de animales portadores de enfermedades infectocontagiosas²⁶.

- Residuos Químicos

Son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente. Se pueden clasificar en²⁷:

- Fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados

Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento, dentro de los cuales se incluyen los residuos producidos en laboratorios farmacéuticos y dispositivos médicos que no cumplen los estándares de calidad, incluyendo sus empaques.

Los residuos de fármacos, ya sean de bajo, mediano o alto riesgo, de acuerdo con la clasificación del anexo 2 de la resolución 1164, pueden ser tratados por medio de la incineración dada su efectividad y seguridad sin embargo en el citado anexo se consideran viables otras alternativas de tratamiento y disposición final.

Respecto a los empaques y envases que no hayan estado en contacto directo con los residuos de fármacos, podrán ser reciclados previa inutilización de los mismos, con el fin de garantizar que estos residuos no lleguen al mercado negro²⁸.

²⁵ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 12.

²⁶ Ibíd. p 12.

²⁷ Ibíd. p 12.

²⁸ Ibíd. p 12.

- Residuos de 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 fármaco²⁹.

- Metales Pesados

Son objetos, elementos o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: Plomo, Cromo, Cadmio, Antimonio, Bario, Níquel, Estaño, Vanadio, Zinc, Mercurio. Este último procedente del servicio de odontología en procesos de retiro o preparación de amalgamas, por rompimiento de termómetros y demás accidentes de trabajo en los que esté presente el mercurio³⁰.

- Reactivos

Son aquellos que por sí 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. Incluyen líquidos de revelado y fijado, de laboratorios, medios de contraste, reactivos de diagnóstico in vitro y de bancos de sangre³¹.

- Contenedores Presurizados

Son los empaques presurizados de gases anestésicos, medicamentos, óxidos de etileno y otros que tengan esta presentación, llenos o vacíos³².

- Aceites usados

Son aquellos aceites con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente, tales como: lubricantes

²⁹ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 12.

³⁰ Ibíd. p 13.

³¹ Ibíd. p 13.

³² Ibíd. p 13.

de motores y de transformadores, usados en vehículos, grasas, aceites de equipos, residuos de trampas de grasas³³.

- Residuos Radiactivos

Son sustancias emisoras de energía predecible y continua en forma alfa, beta o de fotones, cuya interacción con materia puede dar lugar a rayos x y neutrones. Debe entenderse que estos residuos contienen o están contaminados por radionúclidos en concentraciones o actividades superiores a los niveles de exención establecidos por la autoridad competente para el control del material radiactivo, y para los cuales no se prevé ningún uso.

Esos materiales se originan en el uso de fuentes radiactivas adscritas a una práctica y se retienen con la intención de restringir las tasas de emisión a la biosfera, independientemente de su estado físico³⁴.

4.1.4 Algunas Enfermedades Asociadas a la Inadecuada Gestión de Residuos Hospitalarios y Similares. La probabilidad de infectarse con un patógeno sanguíneo en la actividad laboral es de alto riesgo biológico. Puede ser sanguíneo, aéreo, oral o de contacto. El riesgo sanguíneo se produce por la exposición de mucosas o piel no intacta (chuzón, herida, abrasión) a patógenos que se transmiten por sangre. Entiéndase por exposición todo contacto que implica riesgo con un patógeno que puede transmitirse por la vía dónde se ésta produciendo la exposición.

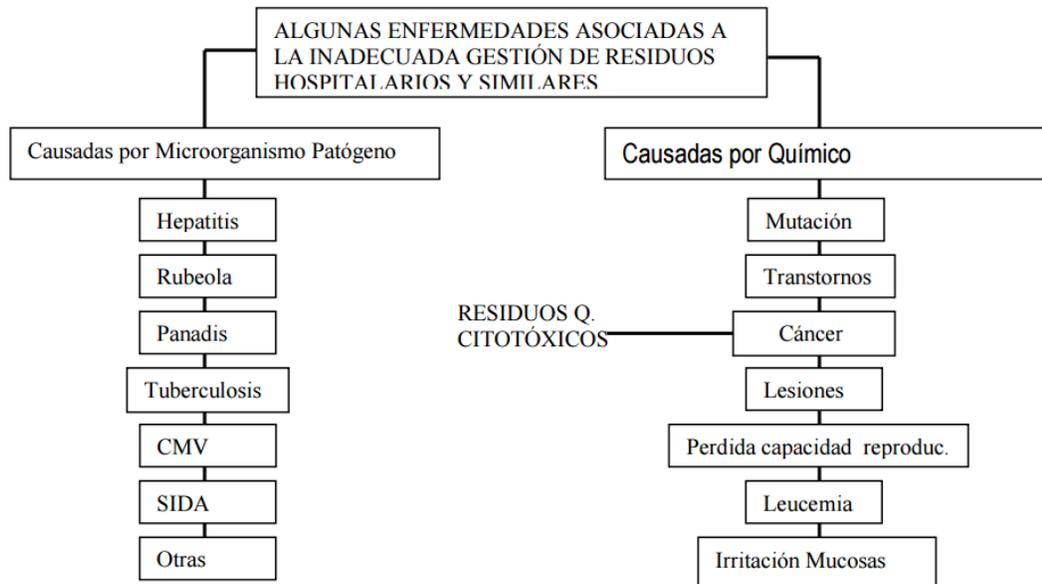
Se consideran líquidos con riesgo biológicos (para HIV, HB, HC) la sangre, cualquier hemoderivado, los líquidos orgánicos visiblemente contaminados por sangre (pus, vómito, orina), o procedente de cavidades estériles (LCR, pericardio, sinovial, pleural, articular, peritoneal y amniótico) y los concentrados de VIH y HB o HC que se trabajan en laboratorios de virología. Son considerados de fluidos de alto riesgo la sangre y hemoderivados, semen, secreciones vaginales, otros líquidos corporales contaminados con sangre visible; de bajo riesgo líquidos cerebro-espinal, sinovial, pleural, peritoneal, pericardio y amniótico (no contaminados con sangre) y no tiene riesgo biológico (HIV, HC y HB) el sudor, la orina, la leche materna, las lágrimas y la saliva excepto cuando están visiblemente contaminados con sangre.

³³ *Ibíd.* p 13.

³⁴ *Op. Cit.* Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 13.

A continuación se presentan algunas de las enfermedades asociadas a la gestión inadecuada de los residuos, de forma simplificada y esquemática³⁵.

Figura 3. Algunas enfermedades asociadas con la gestión inadecuada de residuos hospitalarios y similares



Fuente: Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 14.

4.1.5 Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria. Para el diseño y ejecución del PGRH – componente gestión interna, se constituirá al interior del generador un grupo administrativo de gestión sanitaria y ambiental, conformado por el personal de la institución, cuyos cargos están relacionados con el manejo de los residuos hospitalarios y similares.³⁶

En la estructuración del grupo se considerarán los siguientes aspectos:

4.1.5.1 Aspecto organizacional. En las Instituciones Prestadoras de Salud, el grupo estará conformado por el director general, el director administrativo, el director financiero, un empleado que lidere el diseño y la correcta implementación del Plan (se recomienda un

³⁵ Ibíd. p 13.

³⁶ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 14.

experto en el tema y especialista en gestión ambiental), el jefe de servicios generales o de mantenimiento, el coordinador de salud ocupacional y un representante del cuerpo médico. Los demás generadores deberán constituir el grupo mencionado con el representante legal o sus similares y demás personas conforme a las condiciones específicas del establecimiento.

El grupo administrativo será el gestor y coordinador del Plan para la Gestión Interna de Residuos Hospitalarios y Similares y podrá ser apoyado por la empresa prestadora del servicio público especial de aseo o de desactivación de residuos. Podrán hacer parte de este, las personas que el grupo considere necesarias.

Los Comités de Infecciones ya constituidos en las IPS podrán ser la base para conformar los grupos administrativos de gestión sanitaria y ambiental, adecuando su estructura a los requerimientos de este Manual.

El Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria se reunirá de forma ordinaria por lo menos una vez al mes, con el fin de evaluar la ejecución del Plan y tomar los ajustes pertinentes que permitan su cumplimiento. Las reuniones extraordinarias se realizarán cuando el grupo lo estime conveniente; de los temas tratados se dejará constancia mediante actas de reunión³⁷.

4.1.5.2 Aspectos Funcionales. Corresponde al Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria cumplir las siguientes funciones³⁸:

1. Realizar El Diagnóstico Ambiental Y Sanitario

El Grupo Administrativo realizará el diagnóstico situacional ambiental y sanitario del generador con relación al 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 351 de 2014 y en este Manual. El diagnóstico incluirá la evaluación de los vertimientos líquidos al

³⁷ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 17.

³⁸ Ibíd. p 17.

alcantarillado municipal, las evaluaciones de emisiones atmosféricas, las tecnologías implicadas en la gestión de residuos, al igual que su capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia³⁹.

2. Formular El Compromiso Institucional

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 quién⁴⁰.

3. Diseñar El Plan De Gestión Integral De Residuos Hospitalarios Y Similares 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 capítulo⁴¹.

4. Diseñar La Estructura Funcional Y Asignar Responsabilidades

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 ejecución⁴².

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

³⁹ *Ibíd.* p 18.

⁴⁰ *Op. Cit.* Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 18.

⁴¹ *Ibíd.* p 18.

⁴² *Ibíd.* p 18.

ambiental, los prestadores de servicios, proveedores, etc.) para garantizar la ejecución del Plan⁴³.

6. Gestionar El Presupuesto 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 inversiones⁴⁴.

7. Velar Por La Ejecución Del Plan

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 necesarios⁴⁵.

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 hospitalarios⁴⁶.

⁴³ *Ibíd.* p 18.

⁴⁴ *Op. Cit.* Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 18.

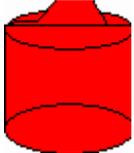
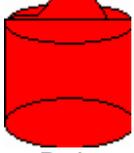
⁴⁵ *Ibíd.* p 18.

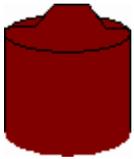
⁴⁶ *Op. Cit.* Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 19.

4.1.6 Tipos de Recipientes

Tabla 1. Clasificación de los residuos, color de recipientes y rótulos respectivos

NO PELIGROSOS Biodegradables	Hojas y tallos de los árboles, grama, barrido del prado, resto de alimentos no contaminados.	 Verde	Rotular con: NO PELIGROSOS BIODEGRADABLES
NO PELIGROSOS Reciclables Plástico	Bolsas de plástico, vajilla, garrapas, recipientes de polipropileno, bolsas de suero y polietileno sin contaminar y que no provengan de pacientes con medidas de aislamiento.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE PLÁSTICO.
NO PELIGROSOS Reciclables Vidrio	Toda clase de vidrio.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE VIDRIO
NO PELIGROSOS Reciclables Cartón y similares	Cartón, papel, plegadiza, archivo y periódico.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE CARTÓN PAPEL.
NO PELIGROSOS Reciclables Chatarra	Toda clase de metales.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE CHATARRA

<p>NO PELIGROSOS</p> <p>Ordinarios e Inertes</p>	<p>Servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, colillas, icopor, vasos desechables, papel carbón, tela, radiografía.</p>	 Verde	<p>Rotular con: NO PELIGROSOS</p> <p>ORDINARIOS Y/O INERTES</p>
<p>PELIGROSOS – INFECCIOSOS</p> <p>Biosanitarios, Cortopunzantes y Químicos Citológicos.</p>	<p>Compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, medios de cultivo, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de gases utilizados en áreas contaminadas por agentes infecciosos o cualquier residuo contaminado por éstos.</p>	 Rojo	<p>Rotular con: </p> <p>RIESGO BIOLÓGICO</p>
<p>PELIGROSOS - INFECCIOSOS</p> <p>Anatomopatológicos Y animales</p>	<p>Amputaciones, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales, animales o parte de ellos inoculados con microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas.</p>	 Rojo	<p>Rotular con: </p> <p>RIESGO BIOLÓGICO</p>
<p>QUÍMICOS</p>	<p>Resto de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos.</p>	 Rojo	<p>Rotular con: </p> <p>RIESGO QUÍMICO</p>
<p>QUÍMICOS</p> <p>METALES PESADOS</p>	<p>Objetos, elementos o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.</p>	 Rojo	<p>Rotular con: </p> <p>METALES PESADOS</p> <p>[Nombre del metal contenido] RIESGO QUÍMICO</p>

RADIATIVOS	Estos residuos deben llevar una etiqueta donde claramente se vea el símbolo negro internacional de residuos Radiactivos y las letras, también en negro RESIDUOS RADIATIVOS.	 <p>Púrpura semitraslúcida</p>	<p>Rotular con:</p>  <p>RADIATIVOS.</p>
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 26.

4.1.6.1 Características de los recipientes reutilizables. Los recipientes utilizados para el almacenamiento de residuos hospitalarios y similares, deben tener como mínimo las siguientes características⁴⁷:

- Livianos, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones. La forma ideal puede ser de tronco cilíndrico, resistente a los golpes, sin aristas internas, provisto de asas que faciliten el manejo durante la recolección.
- Construidos en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
- Dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
- Construidos en forma tal que estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- Capacidad de acuerdo con lo que establezca el PGIRH de cada generador.
- Ceñido al Código de colores estandarizado. Iniciando la gestión y por un término no mayor a un (1) un año, el generador podrá utilizar recipientes de cualquier color, siempre y cuando la bolsa de color estandarizado cubra la mitad del exterior del recipiente y se encuentre perfectamente señalado junto al recipiente el tipo de residuos que allí se maneja⁴⁸.

Los recipientes deben ir rotulados con el nombre del departamento, área o servicio al que pertenecen, el residuo que contienen y los símbolos internacionales. No obstante, los generadores que en su primer año se encuentren utilizando recipientes de colores no estandarizados, podrán obviar el símbolo internacional.

⁴⁷ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 28.

⁴⁸ Ibíd. p 28.

Los residuos anatomopatológicos, de animales, biosanitarios y cortopunzantes serán empacados en bolsas rojas desechables y/o de material que permita su desactivación o tratamiento, asegurando que en su constitución no contenga PVC u otro material que posea átomos de cloro en su estructura química.

Los recipientes reutilizables y contenedores de bolsas desechables deben ser lavados por el generador con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectados y secados según recomendaciones del Grupo Administrativo, permitiendo su uso en condiciones sanitarias.

Los recipientes para residuos infecciosos deben ser del tipo tapa y pedal⁴⁹.

4.1.6.2 Características de las bolsas desechables. La resistencia de las bolsas debe soportar la tensión ejercida por los residuos contenidos y por su manipulación.

- El material plástico de las bolsas para residuos infecciosos, debe ser polietileno de alta densidad, o el material que se determine necesario para la desactivación o el tratamiento de estos residuos.
- El peso individual de la bolsa con los residuos no debe exceder los 8 Kg.
- La resistencia de cada una de las bolsas no debe ser inferior a 20 kg.
- Los colores de bolsas seguirán el código establecido, serán de alta densidad y calibre mínimo de 1.4 para bolsas pequeñas y de 1.6 milésimas de pulgada para bolsas grandes, suficiente para evitar el derrame durante el almacenamiento en el lugar de generación, recolección, movimiento interno, almacenamiento central y disposición final de los residuos que contengan.
- Para las bolsas que contengan residuos radiactivos estas deberán ser de color púrpura semitransparente con la finalidad de evitar la apertura de las bolsas cuando se requiera hacer verificaciones por parte de la empresa especializada⁵⁰.

4.1.6.3 Recipientes para residuos Cortopunzantes. Los recipientes para residuos cortopunzantes son desechables y deben tener las siguientes características:

⁴⁹ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 28.

⁵⁰ *Ibíd.* p 29.

- Rígidos, en polipropileno de alta densidad u otro polímero que no contenga P.V.C.
- Resistentes a ruptura y perforación por elementos cortopunzantes.
- Con tapa ajustable o de rosca, de boca angosta, de tal forma que al cerrarse quede completamente hermético.
- Rotulados de acuerdo a la clase de residuo.
- Livianos y de capacidad no mayor a 2 litros.
- Tener una resistencia a punción cortadura superior a 12,5 Newton.
- Desechables y de paredes gruesas⁵¹.

Todos los recipientes que contengan residuos cortopunzantes deben rotularse de la siguiente forma⁵²:

Figura 4. Rotulo Para Residuos Cortopunzantes



Origen _____

Fuente: Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 30.

Cuando la hermeticidad del recipiente no pueda ser asegurada, deberá emplearse una solución de peróxido de hidrógeno al 28%.

El generador podrá seleccionar otro tipo de recipientes que cumplan con las características anteriormente relacionadas en este numeral⁵³.

- 4.1.6.4 Recipientes para el reciclaje. El generador debe utilizar recipientes que faciliten la selección, almacenamiento y manipulación de estos residuos, asegurando que una vez clasificados no se mezclen nuevamente en el proceso de recolección⁵⁴.

⁵¹ *Ibíd.* p 29.

⁵² *Op. Cit.* Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 30.

⁵³ *Ibíd.* p 30.

⁵⁴ *Ibíd.* p 30.

4.1.7 Almacenamiento de Residuos Hospitalarios y Similares. Los lugares destinados al almacenamiento de residuos hospitalarios y similares quedaran aislados de salas de hospitalización, cirugía, laboratorios, toma de muestras, bancos de sangre, preparación de alimentos y en general lugares que requieran completa asepsia, minimizando de esta manera una posible contaminación cruzada con microorganismos patógenos.

Para el almacenamiento interno de residuos hospitalarios debe contarse como mínimo con dos sitios de uso exclusivo; uno intermedio y otro central. Los intermedios se justifican cuando la institución o establecimiento presenta áreas grandes de servicios o éstos se ubican en diferentes pisos de la edificación. Los generadores que produzcan menos de 65 kg. /día pueden obviar el almacenamiento intermedio y llevar los residuos desde los puntos de generación directamente al almacenamiento central⁵⁵.

4.1.7.1 Almacenamiento intermedio. Son los sitios ubicados en diferentes lugares del generador, los cuales están destinados a realizar el depósito temporal de los residuos, antes de la recolección interna. Los residuos deben permanecer en estos sitios durante el menor tiempo posible, dependiendo de la capacidad de recolección y almacenamiento que tenga cada generador.

Estos sitios deben reunir ciertas condiciones para facilitar el almacenamiento seguro y estar dotados con recipientes conforme la clasificación de residuos⁵⁶.

Estas características son:

- Áreas de acceso restringido, con elementos de señalización.
- Cubierto para protección de aguas lluvias.
- Iluminación y ventilación adecuadas.
- Paredes lisas de fácil limpieza, pisos duros y lavables con ligera pendiente al interior.
- Equipo de extinción de incendios.
- Acometida de agua y drenajes para lavado.
- Elementos que impidan el acceso de vectores, roedores, etc.

⁵⁵ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 37.

⁵⁶ *Ibíd.* p 37.

A la entrada del lugar de almacenamiento debe colocarse un aviso a manera de cartelera, identificando claramente el sitio de trabajo, los materiales manipulados, el código de colores y los criterios de seguridad, implementándose un estricto programa de limpieza, desinfección y control de plagas.

Se recomienda a las IPS de segundo y tercer nivel, llevar un control microbiológico periódico en estos lugares, con el fin de evaluar los procedimientos de desinfección y adoptar las medidas sanitarias a que haya lugar.

El recipiente para residuos infecciosos debe ubicarse en un espacio diferente al de los demás residuos, a fin de evitar la contaminación cruzada⁵⁷.

4.1.7.2 Almacenamiento central. Es el sitio de la institución generadora donde se depositan temporalmente los residuos hospitalarios y similares para su posterior entrega a la empresa prestadora del servicio público especial de aseo, con destino a disposición final si han sido previamente desactivados o a la planta de tratamiento si es el caso.

El tamaño de la unidad técnica de almacenamiento central debe obedecer al diagnóstico de las cantidades generadas en cada institución; será diseñada para almacenar el equivalente a siete días de generación en IPS de segundo y tercer nivel y de cinco días para instituciones de primer nivel y demás generadores de residuos hospitalarios y similares⁵⁸.

Adicional a las condiciones de la unidad técnica de almacenamiento intermedio, el almacenamiento central debe reunir las siguientes características:

- Localizado al interior de la institución, aislado del edificio de servicios asistenciales y preferiblemente sin acceso directo al exterior.
- Disponer de espacios por clase de residuo, de acuerdo a su clasificación (reciclable, infeccioso, ordinario).
- Permitir el acceso de los vehículos recolectores.
- Disponer de una báscula y llevar un registro para el control de la generación de residuos.

⁵⁷ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 38.

⁵⁸ *Ibíd.* p 38.

- Debe ser de uso exclusivo para almacenar residuos hospitalarios y similares y estar debidamente señalizado.

En el almacenamiento central los residuos hospitalarios peligrosos serán colocados en canastillas o recipientes rígidos, impermeables y retornables, los cuales serán suministrados por la empresa del servicio público especial de aseo o por la entidad generadora.

Se recomienda a las IPS de segundo y tercer nivel, llevar un control microbiológico periódico en estos lugares (paredes, aire e implementos utilizados en el manejo de los residuos), con el fin de evaluar los procedimientos de desinfección y adoptar las medidas sanitarias a que haya lugar.

Los residuos hospitalarios peligrosos infecciosos (anatomopatológicos) de IPS de segundo y tercer nivel deben almacenarse en ambientes con una temperatura no mayor de 4°C, nunca a la intemperie. No habrá necesidad de filtros biológicos por estar refrigerados.

Los residuos infecciosos no deben almacenarse por más de 7 días, debido a sus características y posible descomposición.

No obstante lo anterior, los pequeños generadores (farmacias, centros de pigmentación) podrán ampliar el tiempo de almacenamiento (en ningún caso superior a un mes), siempre y cuando no sean anatomopatológicos o de animales y se adopten las medidas previstas en este manual para minimizar los riesgos sanitarios y ambientales⁵⁹.

4.1.7.3 Almacenamiento de residuos químicos. El almacenamiento de sustancias residuales químicas, incluyendo los de medicamentos y fármacos, debe efectuarse teniendo en cuenta las siguientes medidas:

- Antes de almacenarlas deben ser identificadas, clasificadas y determinadas sus incompatibilidades físicas y químicas, mediante la ficha de seguridad, la cual será suministrada por el proveedor.
- Manipular por separado los residuos que sean incompatibles.
- Conocer los factores que alteran la estabilidad del residuo tales como: humedad, calor y tiempo.

⁵⁹ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 39.

- El almacenamiento debe hacerse en estantes, acomodándolos de abajo hacia arriba. Los residuos de mayor riesgo deben ser colocados en la parte inferior, previniendo derrames.
- Las sustancias volátiles e inflamables deben almacenarse en lugares ventilados y seguros.

4.1.7.4 Almacenamiento de residuos radiactivos. Almacenamiento bajo vigilancia en la instalación del generador.

Mientras las fuentes radiactivas en desuso son devueltas al proveedor o entregadas a una instalación de almacenamiento de fuentes, ellas deben permanecer en un lugar debidamente señalizado y bajo vigilancia por parte de personal competente. Para el almacenamiento, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- En ningún caso almacenar fuentes radiactivas en un lugar que contenga otro tipo de materiales de desecho o elementos en desuso. El sitio de almacenamiento de fuentes radiactivas en desuso debe ser exclusivo, con el fin de evitar contaminación de materiales y elementos en caso de pérdida de estanqueidad de las fuentes.
- El acceso a la zona de almacenamiento debe ser restringido y tanto los contenedores como la zona misma deben estar señalizados
- Se debe garantizar las condiciones de seguridad que impidan el acceso de personal no autorizado y el hurto de las fuentes⁶⁰.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

- **Acopio.** Es reunir productos desechados por el consumidor y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos pos-consumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. ⁶¹
- **Agente patógeno.** Es todo agente biológico capaz de producir infección o enfermedad infecciosa en un huésped. ⁶²

⁶⁰ Op. Cit. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. p 39.

⁶¹ Resolución 1164 de 2002, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente y Salud: por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia.

⁶² Decreto 351 de 2014, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.

- **Fluidos corporales de alto riesgo.** Se aplican siempre a la sangre y a todos los fluidos que contengan sangre visible. Se incluyen además el semen, las secreciones vaginales, el líquido cefalorraquídeo y la leche materna. Se consideran de alto riesgo por constituir fuente de infección cuando tienen contacto con piel no intacta, mucosas o exposición percutánea con elementos corto-punzantes contaminados con ellos.⁶³
- **Fluidos corporales de bajo riesgo.** Se aplican a las deposiciones, secreciones nasales, transpiración, lágrimas, orina o vómito, a no ser que contengan sangre visible, caso en el cual serán considerados de alto riesgo.⁶⁴
- **Generador.** Es toda persona natural o jurídica, pública o privada que produce o genera residuos en el desarrollo de las actividades contempladas en el artículo 2° del decreto 351 del 2014⁶⁵.
- **Gestión externa.** Es la acción desarrollada por el gestor de residuos peligrosos que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos fuera de las instalaciones del generador.⁶⁶
- **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 el aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final de los residuos, a fin de lograr beneficios sanitarios y ambientales y la optimización económica de su manejo respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada región.⁶⁷
- **Gestión interna.** Es la acción desarrollada por el generador, que implica la cobertura, planeación e implementación de todas las actividades relacionadas con la minimización, generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento interno y/o tratamiento de residuos dentro de sus instalaciones.⁶⁸
- **Gestor o receptor de residuos peligrosos.** Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, almacenamiento, transporte,

⁶³ Decreto 351 de 2014, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.

⁶⁴ Op. Cit. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social.

⁶⁵ *Ibíd.*

⁶⁶ *Ibíd.*

⁶⁷ *Ibíd.*

⁶⁸ *Ibíd.*

tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, dentro del marco de la gestión integral y cumpliendo con los requerimientos de la normatividad vigente.⁶⁹

- **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.⁷⁰
- **Microorganismo:** Es cualquier organismo vivo de tamaño microscópico, incluyendo bacterias, virus, levaduras, hongos, actinomicetos, algunas algas y protozoos.⁷¹
- **Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares PGRH:** Es el documento diseñado por los generadores, los prestadores del servicio de desactivación y especial de aseo, el cual contiene de una manera organizada y coherente las actividades necesarias que garanticen la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares, de acuerdo con los lineamientos del presente manual.⁷²
- **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.⁷³
- **Recolección.** Es la acción consistente en retirar los residuos del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador para su transporte.⁷⁴

⁶⁹ *Ibíd.*

⁷⁰ Decreto 4741 del 2005, expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

⁷¹ *Ibíd.*

⁷² Resolución 1164 de 2002, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente y Salud: por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia.

⁷³ Decreto 4741 del 2005, expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

⁷⁴ Decreto 351 de 2014, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.

- **Residuo o desecho.** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.⁷⁵
- **Residuo peligroso.** Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.⁷⁶
- **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. De conformidad con la clasificación establecida en el decreto 351 de 2014.⁷⁷
- **Segregación:** Es la operación consistente en separar manual o mecánicamente los residuos hospitalarios y similares en el momento de su generación⁷⁸.
- **Tratamiento de residuos peligrosos.** Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante el cual se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.⁷⁹

4.3 MARCO LEGAL

- Constitución Política de Colombia. Art. 79, Art. 80, Art. 95 numeral 8, Art. 81.
- Política Nacional Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – 2005.
- Ley 9 del 24 de Enero de 1979 “Por la cual se dictan medidas sanitarias”.

⁷⁵ *Ibíd.*

⁷⁶ *Op. Cit.* Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social.

⁷⁷ *Ibíd.*

⁷⁸ *Op. Cit.* Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social.

⁷⁹ *Op. Cit.* Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social.

- Ley 99 del 22 de Diciembre de 1993 (Reglamentada parcialmente por el Decreto 948 de 1995) “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”.
- Ley 253 de 1996 “Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación”.
- Ley 373 del 6 de junio de 1997 “Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua”.
- Ley 1252 de 2008 “Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto 948 del 5 de Junio de 1995 "Por el cual se reglamentan; parcialmente, la Ley 23 de 1973; los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire".
- Decreto 1609 de julio 31 de 2002 “Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera”.
- Decreto 4741 de 2005 “por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”.
- Decreto 351 del 2014. “Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades”.
- Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible."
- Resolución 619 del 7 de julio de 1997 “Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas”.

- Resolución 0058 de Enero 21 de 2002 “Por la cual se establecen normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos”.
- Resolución 1164 de 2002 “Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares”.
- Resolución 062 de 2007 “Por medio de la cual se establecen los protocolos de identificación y caracterización analítica de desechos peligrosos (incluyendo eco toxicidad).
- Resolución 1362 de 2007 “por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005”.
- Resolución 0631 de 2015 “Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones”.

5. MATERIALES Y METODOS

5.1 MATERIALES

- Infraestructura: Se van a utilizar las instalaciones del Hospital San Rafael de El Espinal, se disponen de los implementos necesarios para el cumplimiento del PGIRASA.
- Equipos: Báscula, computador impresora.
- Otros Materiales: Papel, lapicero, lápiz, marcador, material didáctico (Residuos y recipientes a escala pequeña).
- Personal: Andrea Mayorquín Ingeniera Ambiental, Patricia Calderón profesional en Salud Ocupacional, demás personal de Servicios Generales de la cooperativa Multi Servir que se encarga de la recolección de residuos en la entidad.

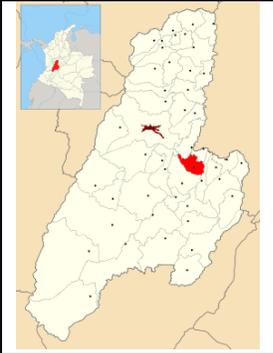
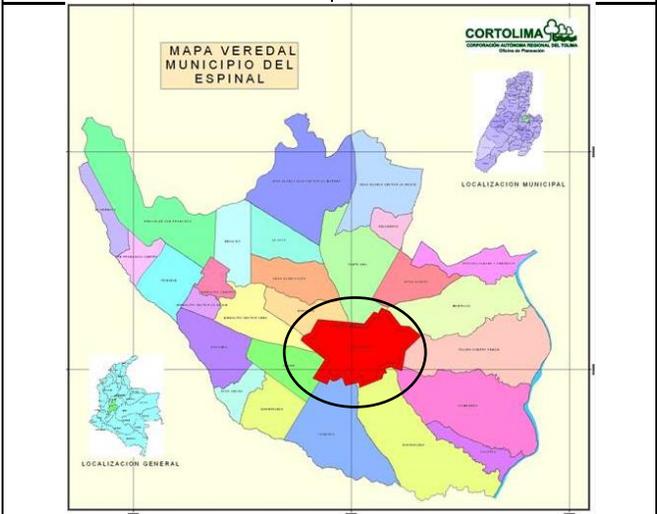
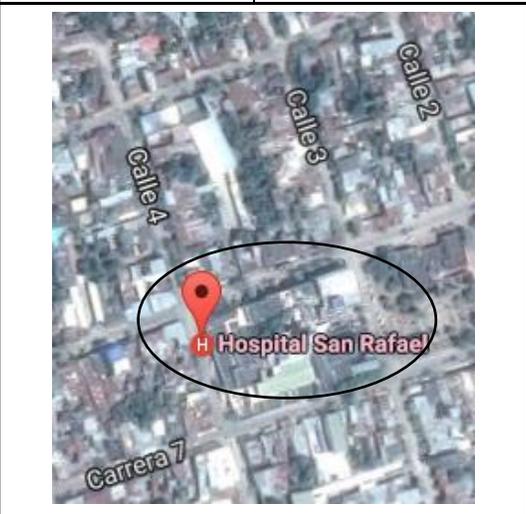
5.2 METODOLOGIA

El trabajo se va a realizar en el Hospital San Rafael de El Espinal - Tolima ubicado a 4°09'32" N, 74°52'22" W⁸⁰, en el área urbana del municipio del Espinal, departamento del Tolima, con una temperatura que oscila entre los 26° y los 29°C y se halla a una altura sobre el nivel del mar de 323 metros, con una precipitación de 1766,4 mm anual. Existiendo dos periodos secos, durante el año que son: enero, febrero a junio, julio, agosto y diciembre. Así mismo existen dos periodos lluviosos: marzo, abril y mayo; septiembre, octubre y noviembre⁸¹.

⁸⁰ Google Earth. (2014)

⁸¹ Alcaldía del Espinal. (2015). *Plan de Desarrollo del Espinal - Tolima 2012-2015*. El Espinal.

Tabla 2. Ubicación Geográfica del Proyecto

			
<p>América del Sur</p>	<p>País: Colombia</p>	<p>Departamento: Tolima</p>	<p>Municipio: El Espinal</p>
			
<p>Ubicada en la Zona Urbana del Municipio de El Espinal</p>		<p>Dirección: Calle 4 # 6 – 29 Barrio: San Rafael</p>	
			
<p>Coordenadas geográficas: 4°09'32" N, 74°52'22" w</p>			

Fuente: Autor

La metodología a utilizar va a ser la que se halla en el Manual del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y/o Similares (MPGIRH) que se encuentra en la resolución 1164 de 2002.

5.2.1 Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares - Gestión Interna

- Monitorear al PGIRH – componente interno:

Revisión y Actualización Plan de gestión integral – componente interno:

1. Revisión y Actualización Plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares – PGIRH –Elaborar el diagnóstico situacional ambiental y sanitario
2. Seguimiento y Control al Grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria, realización de reuniones.
3. Realización y ejecución del Programa de formación y educación
4. Movimiento interno de residuos: Revisar y actualizar rutas internas
5. Seguimiento al Almacenamiento de residuos hospitalarios y similares: Almacenamiento intermedio y Almacenamiento central
6. Seguimiento a la protección a la salud de los trabajadores que manejan residuos hospitalarios
7. Revisión y Actualización del Plan de contingencia

5.2.2 Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares - Gestión Externa

- Monitorear al PGIRH – componente externo:

Revisión y Actualización Plan de gestión integral – componente externo:

1. Monitorear el transporte de residuos hospitalarios y similares
2. Monitoreo de efluentes líquidos y emisiones atmosféricas
3. Actualizar y Ejecutar el Programa de seguimiento y monitoreo
4. Revisión de la elaboración de informes a las autoridades ambientales y sanitarias
5. Revisar e implementar el sistema de desactivación, tratamiento y disposición de residuos hospitalarios y similares
6. Actualización del Programa de seguridad industrial y plan de contingencia

6. DESARROLLO DEL PROYECTO

Tabla 3. Aspectos a Actualizar.

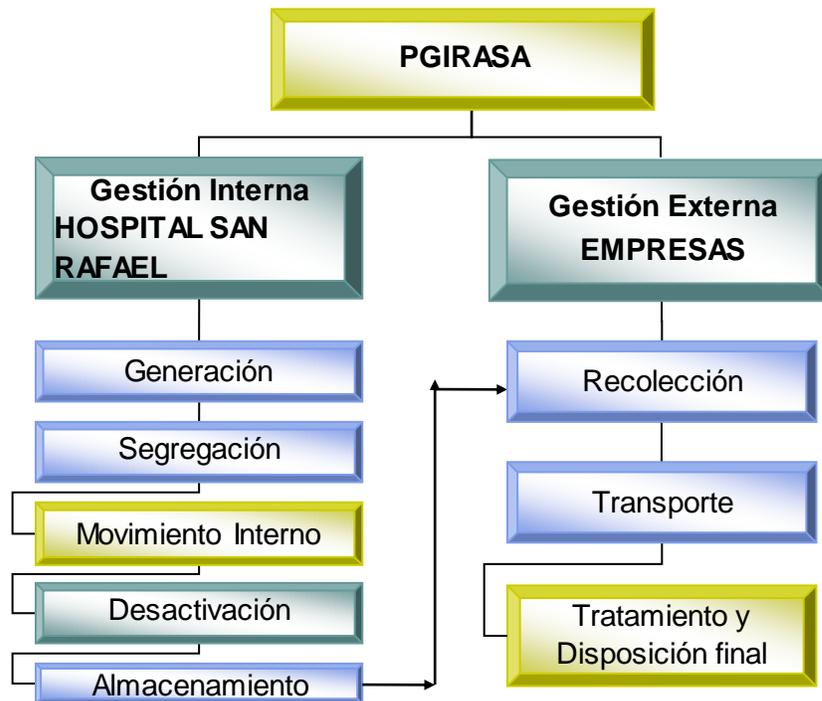
Aspecto a Actualizar	PGIRASA 2016	PGIRASA 2017
Base Legal	Desactualizada	Actualizada
Diagnóstico Ambiental y sanitario	Datos 2015	Datos 2016
Caracterización cualitativa	Datos 2015	Adición de nuevos materiales reciclables.
Uso de recipientes	Se usaban bolsas para los carros de medicamentos.	Se adecuaron los carros para llevar recipientes de 5 L, con características según lo establece la norma
Indicadores de Gestión	Datos 2015	Datos 2016
Almacenamiento Central	En proceso de construcción	Nuevas Medidas
Programa de Formación y Educación	Datos 2015	Nuevo cronograma, nuevos temas de formación específica.
Desactivación de los residuos	Se utilizaba Hipoclorito.	Solo uso de surfanio (amonios cuaternarios), para cortopunzantes: material gelificante.
Residuos químicos de medicamentos	Destinación reciclaje.	No desactivación. Destinación. Incineración.
Horarios de recolección	3 horarios para todos los servicios.	5 horarios para el servicio de urgencias, 3 para el resto.
Residuos químicos (Pilas)	No se le daba un debido tratamiento.	Planes Posconsumo.
Programa de Seguridad Industrial	No se tenía contemplado en el sistema de Gestión.	Coordinado con el SG SST, el PGIRASA está incluido en dicho sistema.
Planes de Contingencia	No se tenía contemplado el caso de incumplimiento del Gestor de Residuos Peligrosos.	Se contempla el caso de incumplimiento del Gestor de Residuos Peligrosos.
Realizar Auditorías Internas	Datos 2015.	Datos 2016
Realizar Interventoría Externas	Datos 2016.	Datos 2017
Planes de Producción más Limpia	No presentaba	Ahorro y Uso Eficiente del Agua y la Energía.

El Hospital San Rafael de El Espinal E.S.E, ejecutó un análisis situacional ambiental y sanitario enfocado al manejo de residuos generados en la atención en salud y otras actividades de todas las áreas de la institución, donde se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros:

- Generación y segregación.
- Almacenamiento Central.
- Inactivación de Residuos.

- Recolección y transporte de Residuos.
- Tratamiento y disposición Final.

Figura 5. Estructura del PGIRASA



Fuente: Autor

Diagnóstico que se generó del siguiente formato de inspección:

Responda el cuestionario teniendo en cuenta el grado de cumplimiento de cada una de las preguntas:

RESPUESTA	OPCION
1	Muy bajo
2	Bajo
3	Medio
4	Alto
5	Muy alto

Tabla 4. Formato Diagnóstico año 2016

PREGUNTA		RESPUESTA				
		1	2	3	4	5
1	Las reuniones del GAGAS (Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitario), para realizar la vigilancia del PGIRH'S (Plan de Gestión Interna de residuos generados en la atención en salud y otras actividades) es:				X	
2	De acuerdo al manual existente en la institución, la organización del GAGAS, es:				X	
3	La documentación del GAGAS establecida por el manual existente en la institución, es:				X	
4	La separación selectiva inicial de los residuos que se generan en cada servicio de la institución, es:				X	
5	La disposición del plan de contingencia es:				X	
6	Los requerimientos de los recipientes dispuestos para la recolección de residuos, es:				X	
7	El aseo en el depósito final de residuos, es:			X		
8	Según el tamaño, las cantidades generadas, áreas restringidas y la señalización el depósito final de residuos es:			X		
9	La formación y educación al personal operativo de recolección, transporte y tratamiento de residuos por parte del hospital, es:				X	
10	La eficiencia de las rutas y horarios, para el movimiento interno de los residuos es:				X	
11	La señalización para el manejo de los residuos es:				X	
12	El manejo de las placas de rayos x, de acuerdo a lo normativo es:				X	
13	La inactivación de los residuos provenientes del área de odontología, es:				X	

PREGUNTA		RESPUESTA				
		1	2	3	4	5
14	La evaluación de los residuos generados en el área de cirugía y sala de partos, es:				X	
15	El manejo de los residuos de los medicamentos es:				X	

Fuente: PGIRASA HSR 2016

Tabla 5. Formato Diagnóstico año 2017

PREGUNTA		RESPUESTA				
		1	2	3	4	5
1	Las reuniones del GAGAS (Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitario), para realizar la vigilancia del PGIRH'S (Plan de Gestión Interna de residuos generados en la atención en salud y otras actividades) es:				X	
2	De acuerdo al manual existente en la institución, la organización del GAGAS, es:				X	
3	La documentación del GAGAS establecida por el manual existente en la institución, es:				X	
4	La separación selectiva inicial de los residuos que se generan en cada servicio de la institución, es:				X	
5	La disposición del plan de contingencia es:				X	
6	Los requerimientos de los recipientes dispuestos para la recolección de residuos, es:				X	
7	El aseo en el depósito final de residuos, es:					X
8	Según el tamaño, las cantidades generadas, áreas restringidas y la señalización el depósito final de residuos es:					X
9	La formación y educación al personal operativo de				X	

PREGUNTA		RESPUESTA				
		1	2	3	4	5
	recolección, transporte y tratamiento de residuos por parte del hospital, es:					
10	La eficiencia de las rutas y horarios, para el movimiento interno de los residuos es:				X	
11	La señalización para el manejo de los residuos es:				X	
12	El manejo de las placas de rayos x, de acuerdo a lo normativo es:				X	
13	La inactivación de los residuos provenientes del área de odontología, es:				X	
14	La evaluación de los residuos generados en el área de cirugía y sala de partos, es:				X	
15	El manejo de los residuos de los medicamentos es:				X	

Fuente: Autor

Número de preguntas resueltas de acuerdo al estándar del formato:

Tabla 6. Resultado Diagnóstico año 2016

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
Muy bajo	0	0
Bajo	0	0
Medio	2	13.3
Alto	13	86.6
Muy alto	0	0
TOTAL	15	100

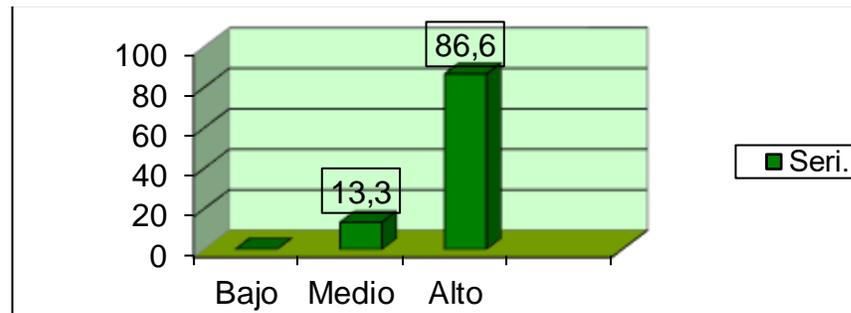
Fuente: PGIRASA 2016

Tabla 7. Resultado Diagnóstico año 2017

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
Muy bajo	0	0
Bajo	0	0
Medio	0	100
Alto	15	100
Muy alto	0	0
TOTAL	15	100

Fuente: Autor

Gráfica 1. Resultados Encuesta Diagnóstica 2016



Fuente: Autor

En el año 2016 86.6% corresponde a la sumatoria de respuesta medio y alto, lo cual nos indica que el manejo de los residuos de la institución es aceptable como condición mínima básica de funcionamiento, después de las observaciones realizadas por la Secretaría de Salud, se adecuó la UTAC y se obtuvo un 100% en la respuesta alto, por lo que se mejoró en los aspectos que recibieron una calificación regular y se mantuvieron aquellos que ya había recibido una calificación alta. Se debe seguir mejorando para ser mejores y sobrepasar los objetivos y expectativas propuestas.

6.1. GESTIÓN INTERNA PGIRASA HSR

6.1.1. Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria. El grupo administrativo de gestión ambiental y sanitario del Hospital San Rafael fue creador por la resolución 0234 de 2004 y modificado por la resolución 595 de 2016.

6.1.1.1. Integrantes: En el HOSPITAL SAN RAFAEL DE EL ESPINAL E.S.E, el Sistema de Gestión Integral está integrado por las siguientes personas:

- 1) Gerente
- 2) Subdirector(a) Operativo(a)
- 3) Coordinador(a) de Urgencias
- 4) Profesional Universitario G-04 – Recursos Físicos
- 5) Coordinador(a) Cooperativa de Servicios Generales
- 6) Coordinador(a) Cooperativa Administrativa
- 7) Químico(a) Farmacéutico(a)
- 8) Ingeniero(a) Biomédico(a)
- 9) Profesional Universitario G-03 -Talento Humano
- 10) Médico(a) Salud Ocupacional

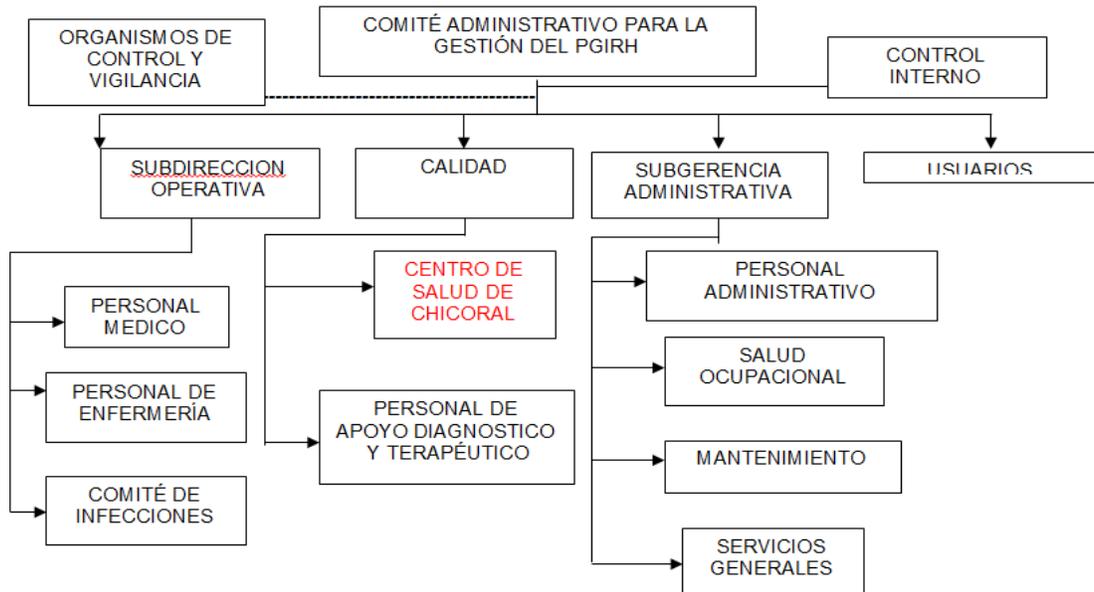
6.1.1.2. Propósito: El grupo administrativo es el gestor y coordinador del Plan para la Gestión Interna de Residuos generados en la atención en salud y otras actividades, será apoyado por la empresa prestadora del servicio público especial de aseo o de desactivación de residuos y podrán hacer parte de este, las personas que el grupo considere necesarias.

6.1.1.3. Reuniones: El Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria se reunirá de forma ordinaria una vez al mes, con el fin de evaluar la ejecución del Plan y tomar los ajustes pertinentes que permitan su cumplimiento.

Las reuniones extraordinarias se realizarán cuando el grupo lo estime conveniente; de los temas tratados se dejará constancia mediante actas de reunión.

El quórum para la reunión, será de la mitad más uno y pasados treinta minutos de la hora de la reunión, sesionará con los presentes y sus decisiones tendrán validez.

6.1.1.1. Estructura Organizacional GAGAS del PGIRASA HSR



Fuente: PGIRASA, 2016.

6.2 DIAGNOSTICO SITUACIONAL AMBIENTAL Y SANITARIO

6.2.1 Datos Generales de la Empresa

Tabla 8. Información General de la Empresa

INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA	
NOMBRE	HOSPITAL SAN RAFAEL DE EL ESPINAL
REPRESENTANTE LEGAL	CARMEN PATRICIA HENAO MAX
NIT	8.907.010.330
CODIGO MERCANTIL	851110
ACTIVIDAD ECONOMICA	PRESTACION DE SERVICIO DE SALUD
NIVEL	III
FECHA DE FUNCIONAMIENTO	
DIRECCION	Calle 4 # 6 – 29
CIUDAD	ESPINAL
SEDE	PRINCIPAL
NUMERO DE PLANTAS FISICAS	4
NUMERO DE EDIFICIOS	1

NUMERO DE EMPLEADOS	400
FECHA DE ULTIMA ACTUALIZACION DEL PGIRH'S	OCTUBRE DE 2016

FUENTE: PGIRASA HSR 2016, modificado por Autor.

Se llevó a cabo un diagnóstico donde se efectuó la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos generados en el HOSPITAL SAN RAFAEL DE EL ESPINAL E.S.E, dando cumplimiento a la clasificación de los mismos de acuerdo al decreto 351 de 2014 y resolución 01164 de 2002, este diagnóstico incluye vertimientos líquidos (ver ítem 6.9).

En el HOSPITAL SAN RAFAEL DE EL ESPINAL E.S.E, laboran actualmente un total de 91 funcionarios de planta, 15 funcionarios por contrato directo y 271 funcionarios por cooperativas, para un total de 377 funcionarios que prestan sus servicios en las siguientes áreas junto con sus unidades funcionales:

- 1) Dirección:
 - Gerencia.
 - Junta Directiva.
 - Jurídica.
 - Control Interno.

- 2) Apoyo Logístico:
 - Mercadeo y Comercialización.
 - Desarrollo Institucional.
 - Recurso Físico.
 - Financiera.

- 3) Atención al usuario:
 - Apoyo Diagnóstico y Terapéutico.
 - Servicios Ambulatorios.
 - Urgencias.
 - Internación.
 - Sala de Partos.
 - Sala de Cirugía.
 - UCI Adultos

Así mismo estas áreas están clasificadas según la categoría de riesgo, así:

Tabla 9. Clasificación del Riesgo por áreas.

CATEGORIA DEL RIESGO	
CATEGORIA I	Áreas donde se realizan intervenciones que implican exposiciones esperadas a sangre, líquidos corporales y tejidos.
CATEGORIA II	Áreas donde se realizan intervenciones que no implican exposiciones rutinarias pero que pueden implicar exposiciones no planificadas a sangre, líquidos corporales y tejidos.
CATEGORIA III	Áreas que no implican exposición o contacto a sangre, líquidos corporales y tejidos.

Fuente: PGIRASA HSR, 2016

6.2.2 Fuentes generadoras de residuos y su clasificación:

Tabla 10. Áreas generadoras de residuos y clasificación de éstos.

AREA O FUENTE	CLASIFICACION DEL RESIDUO
ÁREA ADMINISTRATIVA	Genera residuos reciclables, ordinarios, comunes y biodegradables, como papel, plástico y cartón.
ÁREA MEDICO-ASISTENCIAL	Genera residuos reciclables, biodegradables, residuos infecciosos como anatomopatológicos, guantes, gasas, algodones, espéculos, agujas, jeringas, Cortopunzantes, entre otros.
ÁREA ODONTOLOGÍA Y LABORATORIO	Genera residuos en mayor proporción infecciosos por las intervenciones que se realizan en cada uno de los servicios. También genera residuos reciclables y biodegradables. Además se encuentran residuos de metales pesados como mercurio.

Fuente: PGIRASA HSR 2016

6.1.3. Caracterización Cualitativa De Las Fuentes Generadoras.

Tabla 11. Clasificación Cualitativa de los residuos por áreas de la Institución.

LUGAR DE GENERACIÓN	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUOS GENERADOS	DESCRIPCION
URGENCIAS, CLÍNICA, HOSPITALIZACIÓN (PISO 2, 3 Y 4)	Procedimentales –asistenciales	Peligrosos- infecciosos	Cortopunzantes: (agujas, agujas de sutura, lancetas, Hoja de bisturí, yelco) Biosanitarios: (gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, bolsas para transfusiones sanguíneas, sondas)
		Peligrosos - Químicos	Metales pesados (Mercurio)
		NO Peligrosos – Reciclable	Plástico –Cartón –papel –vidrio –Plegadiza, bolsas de suero, tapas de de ampollas, capuchones de agujas, yelcos y demás capuchones utilizados.
		No Peligroso Ordinarios	Envolturas - Icopor - Papel Carbón - Residuos de Comida.
CIRUGÍA	Procedimientos Invasivos	Peligrosos - Infecciosos-	Corto punzantes: (agujas, agujas de sutura, lancetas, Hoja de bisturí, yelco) Anatomopatológicos: (resto de cuerpo humano) Biosanitarios: (gasas,

LUGAR DE GENERACIÓN	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUOS GENERADOS	DESCRIPCION
			apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, bolsas para transfusiones sanguíneas, sondas)
		Peligrosos Químicos -	Metales pesados (Mercurio)
		NO Peligrosos Reciclable -	Plástico - Cartón -papel - vidrio
		No Peligrosos Ordinarios	Residuos de las envolturas de los Materiales
SALA DE PARTOS	Procedimientos	Peligrosos - Infecciosos-	Corto punzantes: (agujas, agujas de sutura, lancetas, Hoja de bisturí, yelco) Anatomopatológicos: (resto de cuerpo humano) Biosanitarios: (gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, bolsas para transfusiones sanguíneas, sondas
		Peligrosos Químicos -	Metales pesados (Mercurio)
		NO Peligrosos Reciclable -	Plástico - Cartón - papel - vidrio
		No Peligrosos Ordinarios	Residuos de las envolturas de los Materiales.

LUGAR DE GENERACIÓN	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUOS GENERADOS	DESCRIPCION
ODONTOLOGÍA	Procedimientos	Peligrosos - Infecciosos-	Corto punzantes: (agujas, agujas de sutura, lancetas, Hoja de bisturí, yelco) Anatomopatológicos: (muestras dentales) Biosanitarios: (gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, bolsas para transfusiones sanguíneas, sondas)
		Peligrosos - Químicos	Metales pesados (Amalgamas)
		NO Peligrosos - Reciclable	Plástico - Cartón-papel – vidrio, Plegadiza, bolsas de suero, tapas de ampollas, capuchones de agujas, yelcos y demás capuchones utilizados.
		No Peligrosos Ordinarios	Envolturas de los Materiales.
CONSULTA EXTERNA	Toma citología Curaciones Vacunación	Peligrosos - Infecciosos	Corto punzantes: (agujas, agujas de sutura, lancetas, Hoja de bisturí, yelco) Biosanitarios: (gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes,

LUGAR DE GENERACIÓN	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUOS GENERADOS	DESCRIPCION
			vendajes, bolsas para transfusiones sanguíneas, sondas)
		No Peligroso - Reciclable	Cartón-papel-Plástico, Plegadiza, bolsas de suero, rollo de papel electrocardiogramas, tapas de ampollas, capuchones de agujas, yelcos y demás capuchones utilizados.
		No Peligrosos Ordinarios	Envolturas de los Materiales, Inertes
ADMINISTRACIÓN		NO Peligrosos - Reciclable	Cartón-papel-Plástico, Plegadiza.
		No Peligrosos Ordinarios	Envolturas , Inertes, residuos de comida, desechables
LABORATORIOS	Toma muestra de	Peligrosos - Infecciosos-	<p>Corto punzantes: (agujas, lancetas, Hoja de bisturí, tubo de ensayo y capilares, laminas porta objetos, cubre objetos, laminillas)</p> <p>Anatomopatológicos: (muestras)</p> <p>Biosanitarios: (algodones, drenes, bolsas para transfusiones sanguíneas)</p>

LUGAR DE GENERACIÓN	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUOS GENERADOS	DESCRIPCION
		NO Peligrosos - Reciclable	Plástico - Cartón-papel- Plegadiza, bolsas de suero, tapas de ampollas, capuchones de agujas, yelcos y demás capuchones utilizados.
		No Peligrosos Ordinarios	Envolturas de los Materiales.
VACUNACIÓN	Administración de biológico	Peligrosos - Infecciosos-	Corto punzantes: (agujas, lancetas, yelco) Biosanitarios: (gasas, aplicadores, algodones)
		NO Peligrosos - Reciclable	Plástico - Cartón-papel – vidrio, Plegadiza, bolsas de suero, rollo de papel electrocardiogramas, tapas de ampollas, capuchones de agujas, yelcos y demás capuchones utilizados.
		No Peligrosos - Ordinarios	Envolturas de los Materiales.
DEPÓSITO DE CADÁVERES	Necropsia	Peligrosos - Infecciosos-	Corto punzantes: (agujas, agujas de sutura, lancetas, Hoja de bisturí) Anatomopatológicos: (resto de cuerpo humano) Biosanitarios: (gasas,

LUGAR DE GENERACIÓN	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUOS GENERADOS	DESCRIPCION
			apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes).

FUENTE: PGIRASA HSR 2016

Tabla 12. Clasificación Cualitativa de los residuos por áreas de la Institución.

			TIPO DE RESIDUOS													
			RESIDUOS NO PELIGROSOS			RESIDUOS PELIGROSOS										
			BIDEGRADABLE	RECICLABLE	ORDINARIO/COMUNES	INFECCIOSOS O RIESGO BIOLÓGICO				QUÍMICOS						RADIOACTIVOS
						BIOSANITARIOS	ANATOMOPATOLÓGICOS	CORTOPUNZANTES	ANIMAL	FARMACOS	CITOTÓXICOS	METALES PESADOS	REACTIVOS	CONTENEDORES PRESURIZADOS	ACEITES USADOS	
AREA ASISTENCIAL	CONSULTA EXTERNA	MEDICINA Y ENFERMERIA	X	X	X	X	X	X				X				
		ODONTOLOGIA	X	X	X	X	X	X				X				
		VACUNACION	X	X	X	X	X	X		X		X				
	URGENCIAS	URGENCIAS	X	X	X	X	X	X				X		X		
		LABORATORIO	X	X	X	X	X	X				X	X			
	APOYO DIAGNOSTICO	RAYOS X	X	X		X	X	X				X				X
		FARMACIA	X	X	X	X	X	X		X		X		X		
		MORGUE	X	X	X	X	X	X				X				
	HOSPITALIZACION	HOSPITALIZACION	X	X	X	X	X	X				X		X		
		PEDIATRIA	X	X	X	X	X	X				X		X		
		U.C.I	X	X		X	X	X				X		X		
	CIRUGIA	CIRUGIA	X	X	X	X	X	X				X		X		
SALA DE PARTO		X	X	X	X	X	X				X		X			
AREA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACION		X	X	X											

Fuente: Autor

6.1.4. Caracterización Cuantitativa de las Fuentes Generadoras

Fue realizado teniendo en cuenta lo consignado en el Formato RH1 Fuente de Generación y Clases de Residuos con el formato interno HSR-MPTV-PD02-F01 y de acuerdo al diagnóstico realizado por el comité administrativo, en la cual se identificó la cantidad de residuos generados por área y por tipo de residuo, así:

La producción de los residuos en la Empresa, durante el año 2016 en promedio día corresponde a:

Tabla 13. Clasificación Cuantitativa de los residuos por áreas de la Institución.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	KILOGRAMOS/DIA	PORCENTAJE
BIODEGRADABLE	14.79 kg	26.47%
RECICLABLES	41.2 kg	73.52 %
TOTALES	55.99 kg	100 %
RESIDUOS PELIGROSOS	KILOGRAMA/DIA	PORCENTAJE
BIOSANITARIOS	165.5 kg	80.6 %
ANATOMOPATOLOGICOS	27.1 kg	13.2 %
CORTOPUNZANTES	2.135 kg	1.03 %
ANIMALES	0	0
FARMACOS	10.5	5.11%
TOTAL	205.2 kg	100 %
GRAN TOTAL	261.19 kg	

Fuente: Autor.

Al realizar el diagnóstico situacional ambiental y sanitario del HOSPITAL SAN RAFAEL DE EL ESPINAL E.S.E se encontró que con relación a los residuos

peligrosos se maneja una cantidad de 6156 Kg/promedio mes, conformados por desechos Biosanitarios, Cortopunzantes, químicos e infecciosos. Los residuos comunes o biodegradables se eliminan en un promedio de 1679.7 Kg/mes dependiendo el caso.

6.1.4.1. Resumen Mensual Promedio de Residuos Generados

Tabla 14. Resumen mensual promedio de generación de Residuos en la Institución.

TIPO DE RESIDUOS	KG/DIA	KG/MES
Residuos Peligrosos	205.2	6156
Residuos no peligrosos	14.79	443.7
Reciclables	41.2	1236
Total de residuos generados	261.19	7835.7

Fuente: Autor

6.2 PROGRAMA DE FORMACION Y EDUCACION

En el HOSPITAL SAN RAFAEL DE EL ESPINAL E.S.E, el talento humano es indispensable en la educación y formación acerca de la manipulación de los desechos peligrosos que se manejan en la institución, para ello se estableció el siguiente cronograma de actividades educativas:

- **Objetivo:** Brindar la capacitación a todo el personal que labora en la Empresa, con el fin de dar a conocer los aspectos relacionados con el manejo integral de los residuos; en especial los procedimientos específicos, funciones, responsabilidades, mecanismos de coordinación entre las diferentes áreas funcionales, trámites internos, así como las directrices establecidas en el Manual de Conductas Básicas en Bioseguridad y Manejo Integral.
- **Alcance:** Este programa va destinado a la comunidad del Hospital San Rafael del municipio de El Espinal Tolima, incluidos personal de limpieza, personal administrativo y demás personal que labora en las instalaciones del Hospital.
- **Responsables:** Oficina de Salud Ocupacional – Profesional Ambiental.

- **Recursos:** Computador portátil, Video beam, Marcadores, Cable HDMI, tablero, folletos, plataformas virtuales, material didáctico.

El programa de formación y educación contemplará las estrategias y metodologías de capacitación necesarias para el éxito del Plan de Gestión Integral de Residuos: Formación teórica y práctica, temas generales y específicos, capacitación en diferentes niveles, capacitación por módulos, sistemas de evaluación, etc.

Teniendo en cuenta lo anterior se reiniciará capacitación en forma individual para dar a conocer las actividades del Plan de Gestión Integral de los Desechos, con énfasis especial en la segregación, utilizando metodología neurolingüística, en forma personalizada área por área, así como auditorías internas y levantamiento de no conformidades, posteriormente realizar actividades por grupo para dar a conocer el Plan de la Empresa y realizar actividades prácticas de demostración en temas de:

- **Temas de formación general:** Orientado a todos los funcionarios por grupos y en tiempo de una hora con documento ilustrativo.
 - Legislación ambiental y sanitaria vigente
 - Plan de Gestión Integral elaborado por el generador, con la divulgación de los diferentes programas y actividades que lo integran.
 - Segregación Correcta
 - Riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
 - Seguridad industrial y salud ocupacional.
 - Conocimiento del organigrama y responsabilidades asignadas.
- **Temas de formación específica:** Orientado a los funcionarios de servicios generales involucrados en la gestión interna de residuos generados en la atención en salud y otras actividades:
 - Aspectos de formación general relacionados anteriormente.
 - Manual de Conductas Básicas de Bioseguridad.
 - Técnicas apropiadas para las labores de limpieza y desinfección.
 - Talleres de diligenciamiento de formatos, segregación de residuos, movimiento interno, almacenamiento, simulacros de aplicación del Plan de Contingencia.
 - Desactivación de residuos: Procedimientos utilizados, formulación y aplicación de soluciones para desactivar, materiales utilizados y su debida manipulación.

- Clasificación de Residuos Peligrosos y NO Peligrosos.
- Reciclaje
- Compostaje
- Energías Alternativas

Se dispondrá de un archivo para todo lo correspondiente al programa de capacitación.

Ilustración 1. Charlas al personal de Servicios Generales sobre segregación correcta, acorde al Programa de Formación y Educación



Fuente: Autor

6.2.1 Cronograma de Capacitaciones

Tabla 15. Cronograma de Capacitaciones.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADOS	CONTROLES
Mensual por servicio	Capacitaciones PGRH'S y Riesgo Biológico	Salud Ocupacional	Personal Entrenado	Firmas de asistencia
Mensual	Reunión Comité de Gestión Ambiental	Salud Ocupacional	Evaluación de capacitaciones y revisión de procesos y procedimientos	Firmas de asistencia

Fuente: Autor

Tabla 16. Cronograma de Actividades seguimiento del PGRH'S.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADOS	CONTROLES
Mensual	Programa de Inducción y Reinducción	Salud Ocupacional	Conocimiento Claro de Segregación	Firmas de asistencia
Enero-diciembre de 2017	Informe Indicadores del PGRH'S	Salud Ocupacional	Destinación adecuada de los residuos hospitalarios	Firmas de asistencia
Junio de 2017	Informe semestral auditoria interna del PGRH'S	Salud Ocupacional	Plan de Mejoramiento	Seguimiento al Plan de Mejoramiento
Agosto 2017	Visita a gestores de residuos peligrosos, no	Salud Ocupacional	Informe de Auditoria Externa	Cumplimiento de la Norma

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADOS	CONTROLES
	peligrosos y reciclables			

Fuente: Autor

6.3 Recipientes utilizados

En la Empresa los recipientes corresponden a:

Tabla 17. Tipos de Recipientes reutilizables y desechable y bolsas desechables.

CENTRO DE COSTOS	TIPO DE RESIDUO	TAMAÑO DE LA BOLSA	CALIBRE DE LA BOLSA	COLOR
TODOS	NO PELIGROSOS: COMUNES, INERTES Y BIODEGRADABLES	40 x 50	12	VERDE
	NO PELIGROSOS: RECICLABLES	40 x 50	12	GRIS
	PELIGROSOS: BIOSANITARIOS, ANATOMOPATOLOGICOS, QUIMICOS	40 x 50	1.6 POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	ROJO
	CORTOPUNZANTES	2 LITROS		ROJO

Fuente: PGIRASA HSR 2016

Recipientes para Residuos Cortopunzantes

Tabla 18. Recipientes para residuos cortopunzantes.

CENTRO DE COSTOS	CAPACIDAD Y CARACTERISTICAS DEL RECIPIENTE	ETIQUETA DE ROTULO	DESACTIVACION	DISPOSICION FINAL
ASISTENCIAL	2 LITROS	SI	SURFANIOS	INCINERACION
	FRASCOS MEDICAMENTOS	SI	SURFANIOS	GUARDIÁN O FRASCO PLÁSTICO

Fuente: PGRASA HSR 2016, modificado por Autor

Los recipientes para almacenamiento primario de los residuos generados en la Empresa están ubicados así:

Tabla 19. Recipientes para residuos Peligrosos.

<i>DEPENDENCIA</i>	TIPO DE RESIDUO GENERADO		TIPO DE RECIPIENTE	COLOR DEL RECIPIENTE Y BOLSA	ROTULADO DEL RECIPIENTE
	NO PELIGROSO	PELIGROSO			
HOSPITALIZACION	BIODEGRADABLE RECICLABLE INERTES		RECIPIENTE DE PEDAL	VERDE GRIS	BIODEGRADABLE RECICLABLE ORDINARIO E INERTE
		BIOSANITARIOS INFECCIOSOS. CORTOPUNZANTES.	RECIPIENTE DE PEDAL. GUARDIAN	ROJO	 RIESGO BIOLÓGICO
UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS	BIODEGRADABLE RECICLABLE INERTES		RECIPIENTE DE PEDAL	VERDE GRIS VERDE	BIODEGRADABLE RECICLABLE ORDINARIO E INERTE

				ROJO ROJO	 RIESGO BIOLOGICO
		BIOSANITARIOS INFECCIOSOS. CORTOPUNZANTES.	RECIPIENTE DE PEDAL GUARDIAN		 RIESGO BIOLOGICO
URGENCIAS	RECICLABLES INERTES	INF. BIOSANITARIOS INFECCIOSOS CORTOPUNZANTES.	RECIPIENTE DE PEDAL. RECIPIENTE DE PEDAL GUARDIAN	GRIS VERDE ROJO ROJO	RECICLABLE ORDINARIO E INERTE  RIESGO BIOLOGICO
CONSULTA EXTERNA	RECICLABLES INERTES	INF. BIOSANITARIOS INF. CORTOPUNZANTES.	RECIPIENTE DE PEDAL RECIPIENTE DE PEDAL GUARDIAN	GRIS VERDE ROJO ROJO	RECICLABLES ORDINARIO E INERTE  RIESGO BIOLOGICO
ODONTOLOGIA	RECICLABLES	BIOSANITARIOS CORTOPUNZANTES. QUIM. MERCURIALES	TAPA MANUAL RECIPIENTE DE PEDAL GUARDIAN PLASTICO	GRIS ROJO ROJO ROJO	RECICLABLE  RIESGO  RIESGO QUIMICO
LABORATORIO CLINICO	RECICLABLE	INF. BIOSANITARIOS INF. CORTOPUNZANTES. QUIMICOS MERCURIALES	RECIPIENTE DE PEDAL RECIPIENTE DE PEDAL PLASTICO	GRIS ROJO ROJO	RECICLABLE  RIESGO BIOLOGICO
SALA DE PARTOS	RECICLABLES	BIOSANITARIOS CORTOPUNZANTES.	RECIPIENTE DE PEDAL RECIPIENTE	GRIS ROJO	RECICLABLE 

			DE PEDAL GUARDIAN	ROJO	RIESGO BIOLOGICO
--	--	--	----------------------	------	---------------------

Fuente: PGIRASA HSR 2016, modificada por Autor.

Tabla 20. Recipientes para residuos NO Peligrosos.

DEPENDENCIA	TIPO DE RESIDUO GENERADO		TIPO DE RECIPIENTE	COLOR DEL RECIPIENTE Y BOLSA	ROTULADO DEL RECIPIENTE
	NO PELIGROSO	PELIGROSO			
FARMACIA	RECICLABLES ORDINARIOS E INERTES		RECIPIENTE DE PEDAL RECIPIENTE DE PEDAL	GRIS VERDE	RECICLABLE ORDINARIO E INERTE
FACTURACIÓN	RECICLABLES ORDINARIOS E INERTES		RECIPIENTE DE PEDAL RECIPIENTE DE PEDAL	GRIS VERDE	RECICLABLE ORDINARIOS E INERTES.
ADMINISTRACION	RECICLABLES ORDINARIOS E INERTES		RECIPIENTE DE PEDAL RECIPIENTE DE PEDAL	GRIS VERDE	RECICLABLE ORDINARIOS E INERTES.
GERENCIA	RECICLABLES ORDINARIOS E INERTES		RECIPIENTE DE PEDAL RECIPIENTE DE PEDAL	GRIS VERDE	RECICLABLE ORDINARIOS E INERTES.

Fuente: PGIRASA HSR 2016, modificada por Autor.

6.4 DESACTIVACION DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES

6.4.1 Métodos de Desactivación de baja eficiencia. Cumplimiento a la destrucción o desnaturalización de medicamentos descrito por el ministerio de medio ambiente y protección social y al instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.

6.4.2 Desactivación Química. En caso de derrames de sangre o fluidos corporales, se debe limpiar rápidamente material absorbente (gel solidificante), realice la recolección del sólido y deposítelo en bolsa roja, posteriormente aplique hipoclorito de sodio a 10.000 ppm y deje actúa durante 20 minutos sobre la superficie limpiando en forma circular; de afuera hacia adentro.⁸² En áreas de alto riesgo (críticas), como Sala de Partos y Salas de Cirugía se realiza con Surfania 10 ml por 4 litros de agua durante 45⁸³.

6.4.3 Residuos químicos mercuriales. En cuanto a los residuos químicos mercuriales, estos deben ser separados en dos:

- Residuos mercuriales de amalgamas
- Residuos mercuriales de termómetros.

Los primeros son introducidos en aceite mineral, en una cantidad igual al peso de los residuos y se envasan en recipientes plásticos con capacidad de 2 litros para luego ser entregados en bolsa roja a la Empresa Prestadora del servicio de Incineración.

El mercurio de los termómetros rotos debe ser recogido y almacenado en recipiente plástico y con aceite mineral.

6.4.4 Residuos químicos de medicamentos. Se recogen las ampollas ámbar y transparente en recipiente plástico diferente (garrafa), la cual ira dentro de una bolsa roja, discriminados en tres: uno para los frascos viales, otro para las ampollas de vidrio y otro para las ampollas de plástico, los restos de

⁸² Ministerio de Salud y Protección Social. (Octubre de 2014). PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AREAS Y SUPERFICIES EN AEROPUERTO O PUNTOS DE ENTRADA, tomado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/VSP/Procedimiento%20N%20o%202013.pdf> el día 25 de junio de 2017.

⁸³ Laboratories ANIOS. Ficha técnica de Detergente Desinfectante Aniosurf. (2014). Tomado de <http://www.medispecperu.com/catalogos/Surfianos%20Citron.pdf> el día 25 de junio de 2017.

medicamentos de bajo riesgo de las áreas asistenciales serán vertidos al lavado con abundante agua. el manejo de inhaladores o aerosoles si no contiene sustancias químicas son vertidos sus contenidos y enviados como residuos sólidos municipales. Los medicamentos vencidos o deteriorados no aplican puesto que la coordinadora de farmacia constantemente renueva los medicamentos con el propósito de evitar el vencimiento o deterioro.

Los residuos de las bolsas de suero que no estén contaminados con sangre, ni medicamentos, ni provenientes de UCI, o pacientes aislados, serán segregados en bolsa gris previa inutilización cortándolas, por parte del servicio de enfermería en cada servicio. La disposición final será el reciclaje.

Los contenedores presurizados, y las pilas se recolectan, se embalan y se entregan a la Empresa en planes post consumo.

6.4.5. Residuos Químicos reactivos (líquidos reveladores). Se entrega a Empresa que realiza su tratamiento y disposición final junto al fijador y las placas que sobran (proveedor).

6.4.6. Residuos anatomopatológicos. Los residuos infecciosos anatomopatológicos una vez se generen, son llevados al almacenamiento central para refrigerarlos a 4° C, se colocan en bolsa a prueba de goteo y se refrigerados para su posterior tratamiento y disposición final, que es la incineración.

7. Manejo de residuos químicos

Tabla 21. Manejo de Residuos Químicos

CENTRO DE COSTOS	NOMBRE DEL PRODUCTO QUIMICO	ALMACENAMIENTO O DIAS	DESACTIVACION	DISPOSICION FINAL
HOSPITALIZACIÓN	MERCURIO	30	ACEITE	CELDA DE SEGURIDAD
CENTRAL ESTERILIZACIÓN	VASELINA	1	NO	INCINERACIÓN

FARMACIA	MEDICAMENTOS ALTO Y MEDIANO RIESGO	30	NO	INCINERACIÓN
	MEDICAMENTOS DE BAJO RIESGO	2 DIAS	NO	LIQUIDOS (DRENAJE) Y SOLIDOS (RESIDUO NO PELIGROSO)
ALMACEN	REACTIVOS		NO	PROVEEDOR
LABORATORIO CLINICO	REACTIVOS	8	NEUTRALIZAR	AUTOMATIZADO
BANCO DE SANGRE	REACTIVOS	8	NEUTRALIZAR	AUTOMATIZADO
ODONTOLOGÍA	MERCURIO	180	ACEITE	CELDA DE SEGURIDAD
PATOLOGÍA	FORMALDEHIDO		NO	INCINERACIÓN
	REACTIVOS			PROVEEDOR
MANTENIMIENTO	ACEITES, GRASAS		NO	INCINERACIÓN
	METALES PESADOS			CELDA DE SEGURIDAD
TODOS	PILAS USADAS	30	NO	ENTREGA A LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Fuente: PGIRASA HSR 2016, modificada por Autor

6.4.7. Tecnologías implicadas en la gestión de residuos. En caso de derrames de sangre o fluidos corporales, se debe limpiar rápidamente material absorbente (gel solidificante), realice la recolección del sólido y deposítelo en bolsa roja, posteriormente aplique hipoclorito de sodio a 10.000 ppm y deje actúa durante 20 minutos sobre la superficie limpiando en forma circular; de afuera hacia adentro.⁸⁴ Los residuos Cortopunzantes son desechados en guardianes, llenos hasta las tres cuartas partes, inactivados con sustancia gelificante, para evitar accidentes por punzadas. y se desechan en bolsas rojas llevándolos al depósito central. En el laboratorio no se utiliza desactivación de alta eficiencia con autoclave para residuos de microbiología ya que los recipientes de muestras son desechables. En empresa encargada de la disposición final de los residuos peligrosos, se inactivan a alta eficiencia en un autoclave industrial el cual esteriliza los residuos eliminando su carácter peligroso infeccioso y convirtiéndolo en residuos no peligrosos, los cuales son dispuestos finalmente en el relleno sanitario TECNIAMSA (tecnología ambientales de Colombia) E.S.P ubicado a las afueras de la ciudad de Ibagué operado por la empresa Interaseo del Sur.

6.4.8. Capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia. En caso de derrames de sangre o fluidos corporales, se debe limpiar rápidamente material absorbente (gel solidificante), realice la recolección del sólido y deposítelo en bolsa roja, posteriormente aplique hipoclorito de sodio a 10.000 ppm y deje actúa durante 20 minutos sobre la superficie limpiando en forma circular; de afuera hacia adentro.⁸⁵

Elaboración y aplicación de listas de chequeo, con base en las normas vigentes en el tema, con el propósito de verificar el grado de cumplimiento de la Empresa (residuos sólidos, líquidos y gaseosos).

⁸⁴ Op. Cit. Ministerio de Salud y la Protección Social. p 9.

⁸⁵ Op. Cit. Ministerio de Salud y la Protección Social. p 9.

6.5. MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS

RUTAS INTERNAS (Ver Anexo 2)

6.5.1. Ruta y Frecuencia de Recolección de Residuos No Peligrosos

1. Consulta Externa

En esta área no existe ruta como tal, ya que servicios generales la tiene como un área independiente, en donde recogen los residuos de los depósitos primarios una vez terminan de hacer el aseo general del área y son ellas mismas las que se encargan de llevarlos al depósito central. Están incluidos los consultorios médicos del 0 al 9, Consultorio de Odontología, Farmacia, Vacunación, Ventanilla Única, Atención al Cliente, Facturación (Denominada esta área Consulta Externa 1).

2. Urgencias.

Son recolectados a las 6:00 a.m, 9:30, 12:00 m, 4:00 y 6:00 pm., por un funcionario del área de Servicios Generales y desinfección hospitalaria asignado para tal fin, inicia el recorrido de la siguiente forma:

1. Los desechos producto de oficinas de radio, consultorios del área de urgencias y Laboratorio se recogerán en el área contigua a la de la lava traperos del servicio de urgencias.
2. Una vez recolectados los residuos de urgencias se devuelven por el pasillo de Radiología, van al servicio de Clínica y a la Morgue, descargándolos en el Deposito Central.
Estos desechos son llevados al depósito central en las bolsas correspondientes, los cuales deben estar listos en su sitio de encuentro cinco (5) minutos antes del paso de la ruta.
3. Se adicionan dos nuevas rutas para el servicio de Urgencias debido a la alta y constante generación de residuos en ésta área, éstas serán a las 9:30 am y a las 4:00 p.m., la primera ruta será realizada por el operario de servicios generales y la segunda por el personal de apoyo de servicios generales asignados al área de Urgencias.

3. Hospitalización.

Inicia la ruta en el cuarto piso (hospitalización servicio de pediatría), los desechos deberán estar disponibles en la puerta de acceso de cada servicio en el espacio de 6:00 a.m., 12 m y 6:00 pm. Para las áreas de UCI Adultos, Sala de Partos, Cirugía y a las 6:00 am y 6:00 pm para los otros servicios, cinco minutos antes de la ruta, luego el carro transportador continuará la ruta por los pisos tercero, segundo y primero. Esta ruta se hará por la rampa únicamente, posteriormente se recogerán los desechos generados en el área de lavandería y almacén, teniendo como punto de encuentro la rampa área de acceso al primer piso.

Una vez recogidos los desechos debidamente clasificados en bolsa verde y gris y debidamente rotulados indicando el lugar de dónde proviene el desecho, se transportan los residuos biodegradables al depósito central en el container de color verde y lo reciclable al depósito gris contiguo al depósito de cadáveres.

Una vez terminada la ruta de desechos serán pesados, valor que se registrará en el Formato RH 1 Fuente de Generación y Clases de Residuos HSR-MPTV-PD02-F01 (peso por servicio diario) y en el Formato RHPS HSR-MPTV-PD02-F02.

4. Administrativo.

En esta área no existe ruta como tal, ya que servicios generales la tiene como un área independiente, en donde recogen los residuos de los depósitos primarios una vez terminan de hacer el aseo general del área y son ellas mismas las que se encargan de llevarlos al depósito central.

6.5.2. Ruta y Frecuencia de Recolección de Residuos Peligrosos

Estos residuos serán trasladados por un operario de servicios generales asignado para tal función en el horario de 6:00 a.m., 12 m y 6:00 pm., este iniciará en de la siguiente forma:

1. Consulta Externa

En esta área no existe ruta como tal, ya que servicios generales la tiene como un área independiente, en donde recogen los residuos de los depósitos primarios una vez terminan de hacer el aseo general del área y son ellas mismas las que se encargan de llevarlos al depósito central. Están incluidos los consultorios médicos

del 0 al 9, Consultorio de Odontología, Farmacia, Vacunación, Atención al Cliente, Facturación (Denominada esta área Consulta Externa 1).

2. Urgencias.

Son recolectados a las 6:00 a.m, 9:30, 12:00 m, 4:00 y 6:00 pm., por un funcionario del área de Servicios Generales y desinfección hospitalaria asignado para tal fin, inicia el recorrido de la siguiente forma:

1. Los desechos producto de oficinas de radio, consultorios del área de urgencias y Laboratorio se recogerán en el área contigua a del lava traperos del servicio de urgencias.
2. Una vez recolectados los residuos de urgencias se devuelven por el pasillo de Radiología, van al servicio de Clínica y a la Morgue, descargándolos en el Deposito Central.

Estos desechos son llevados al depósito central en las bolsas correspondientes, los cuales deben estar listos en su sitio de encuentro cinco (5) minutos antes del paso de la ruta.

3. Se adicionan dos nuevas rutas para el servicio de Urgencias debido a la alta y constante generación de residuos en ésta área, éstas serán a las 9:30 am y a las 3:00 p.m., la primera ruta será realizada por el operario de servicios generales y la segunda por el personal de apoyo de servicios generales asignados al área de Urgencias.

3. Hospitalización.

Inicia la ruta en el cuarto piso (hospitalización servicio de pediatría), los desechos deberán estar disponibles en la puerta de acceso de cada servicio en el espacio de 6:00 a.m., 12 m y 6:00 pm., cinco minutos antes de la ruta, luego el carro transportador continuará la ruta por los pisos tercero, segundo y primero. Esta ruta se hará por la rampa únicamente, posteriormente se recogerán los desechos generados en el área de lavandería, almacén y cocina, teniendo como punto de encuentro la rampa área de acceso al primer piso.

Una vez recogidos los desechos debidamente clasificados en bolsa roja y debidamente rotulados indicando el lugar de dónde proviene el desecho, se transportan los residuos peligrosos al depósito central en el container de color rojo.

Una vez terminada la ruta de desechos serán pesados, valor que se registrará en el Formato RH 1 Fuente de Generación y Clases de Residuos HSR-MPTV-PD02-F01 (peso por servicio diario) y en el Formato RHPS HSR-MPTV-PD02-F02.

6.5.3. Horarios de Recolección

El tiempo de permanencia de los residuos en los sitios de generación será el mínimo posible, especialmente en áreas donde se generan residuos peligrosos, por lo tanto el horario de recolección es el siguiente:

De 6:00 a.m. a 7:30 a.m. Recolección de residuos de sitios de generación por las funcionarias de Servicios Generales y de los depósitos primarios hasta el central.

Posteriormente durante toda la jornada realizarán la recolección a la demanda del servicio y los ubican en el depósito central, es decir una vez se llene las tres cuartas partes del recipiente primario, se anuda la bolsa y se retira al depósito central.

A las 12 m se realiza nuevamente ruta por todos servicios

De 6:00 a.m. a 7:00 p.m. Recolección de residuos de los centros de costos por funcionarios de Servicios Generales hasta el depósito central.

Está totalmente prohibido recolectar residuos en el mismo horario de repartición de alimentos y de 1:00 p.m. a 1:30 p.m., cuando mayor es el volumen de visitantes. (Excepto en caso de emergencia).

La actividad de recolección de los residuos deben ser realizados de forma segura y sin ocasionar derrames de residuos.

En el evento de un derrame de residuos peligrosos, se efectuará de inmediato la limpieza y desinfección del área, conforme a los protocolos de bioseguridad que esta establecidos en el PGIRH'S.

En la Empresa está prohibido el uso de ductos con el propósito de evacuar por ellos los residuos sólidos.

6.6. ASEO DE ELEMENTOS PARA LA GESTION DE RESIDUOS

La Empresa cerca de cada uno de los servicios, dispone de una poceta para el lavado, limpieza y desinfección de los recipientes primarios o canecas y en el depósito central de un lugar para almacenamiento, lavado, limpieza y desinfección de los vehículos de recolección y demás implementos utilizados.

Se llevará un control microbiológico periódico de los implementos utilizados en el manejo interno de los residuos, con el fin de adoptar las medidas sanitarias a que haya lugar.

6.7. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES

- **Objetivo:** Almacenar los residuos en depósito central, a través de recolección y transporte seguro por rutas y horarios definidos, con el propósito de evitar derrames, contaminación y accidentes laborales.

6.7.1. ALMACENAMIENTO CENTRAL

Es el sitio de la Empresa donde se depositan temporalmente los residuos hospitalarios y similares para su posterior entrega a la empresa prestadora del servicio público especial de aseo

SER AMBIENTAL S.A E.S.P con destino a disposición final si han sido previamente desactivados o a la planta de tratamiento si es el caso o su reutilización en procesos productivos.

El tamaño de la unidad técnica de almacenamiento central es de 20 metros cuadrados, dividida en dos compartimentos separados físicamente e independiente, que permite almacenar el equivalente a siete días de generación.

Los funcionarios de Servicios Generales garantizaran la integridad y presentación de los residuos hospitalarios y similares hasta el momento de recolección externa.

El lugar de Almacenamiento cumple con todos los requisitos expuestos en la resolución 1164 de 2002.

Ilustración 2. UTAC Hospital San Rafael (HSR)



Fuente: Autor

6.8. SISTEMA DE TRATAMIENTO Y/O DISPOSICION DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES

- **Objetivo:** Estudiar y adoptar la viabilidad económica y funcional de los sistemas de desactivación y disposición final de los residuos de la Empresa, con el propósito de mejorar la gestión y disminuir el impacto ambiental.

Dentro de las técnicas establecidas en el manual a considerar están:

El Hospital San Rafael no requiere de un control y monitoreo de las emisiones atmosféricas, puesto que no cuenta con fuentes fijas.

La única fuente que se identifica son fuentes móviles (ambulancias) utilizadas para prestación de servicios de salud y (automóvil) utilizada para realizar visitas que se requieran por la parte administrativa. No se presentan fuentes fijas puesto que no hay equipos de combustión. Se cuenta con una planta para planes de contingencia de corte eléctrico, mas esta no se cuenta catalogada por parte de la autoridad ambiental como una fuente fija de emisiones.

TIPO DE VEHÍCULO	MODELO	PLACA	COMBUSTIBLE	NUMERO DE CERTIFICADO DE GASES
Ambulancia Mitsubishi	2002	BLV-427	Gasolina	36517027
Ambulancia Nissan Urban	2007	DCC-267	Diesel	30652900
Ambulancia Mitsubishi	2009	DCM-561	Gasolina	31928907
Ambulancia Nissan	2012	RIX-212	Diesel	40246891
Ambulancia Nissan	2015	MZQ-246	Gasolina	42147890
Camioneta Toyota Hilux	2015	IGZ-254.	Diese	42157690

Fuente: PGRASA HSR 2016

Tabla 23. Fuentes móviles de Emisiones Atmosféricas.

6.10. PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PLAN DE CONTINGENCIA

- **Objetivo:** Establecer condiciones de trabajo, a través del uso de elementos de protección personal, ropa de trabajo, conductas de Bioseguridad y seguridad, con el propósito de conservar las condiciones de salud en especial el personal que manipule los residuos, igualmente vincular el PGRASA en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y así mismo que el Programa que se presenta en este documenteo este articulado con el Sistema de Gestión.

6.10.1. Dotación al Personal que Maneje los Residuos con Equipo de Protección Personal y Ropa de Trabajo a Saber

- Gafas de seguridad en policarbonato, visión panorámica y ventilación lateral.
- Guante industrial de caucho calibre 35 y largo 30 centímetros.
- Guante en carnaza largo.
- Mascarilla para polvos no tóxicos, ajustable elástico y filtro biológico o respirador con filtro para vapores orgánicos y ácidos.
- Delantal en caucho con soporte en el cuello y ajuste en la cintura.
- Bota en caucho tipo media caña y suela antideslizante.
- Zapato tipo bota en cuero y suela labrada antideslizante.
- Ropa de trabajo o dotación overol enterizo de color claro.

6.10.2. Protección a la Salud de los Trabajadores que Manejan Residuos Generados en la Atención En Salud y Otras Actividades

Los funcionarios encargados de manejo de los residuos (Servicios Generales), deben conservar las medidas de higiene y seguridad necesarias para proteger su salud y prevenir riesgos que atenten contra su integridad.

Las medidas que la Empresa suministrará contemplan aspectos de capacitación en procedimientos de bioseguridad y el trabajo, higiene personal y protección personal, entre otras y son complementarias a las condiciones del ambiente de trabajo, tales como iluminación, ventilación, ergonomía, etc. Contempladas además en el Programa de Salud Ocupacional.

Especial importancia reviste el cumplimiento de lo establecido en las Conductas Básicas de Bioseguridad.

El personal involucrado en el manejo de residuos tendrá en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Conocer sus funciones específicas, la naturaleza y responsabilidades de su trabajo y el riesgo al que está expuesto.
- Someterse a un chequeo médico general y aplicarse el esquema completo de vacunación.
- Encontrarse en perfecto estado de salud, no presentar heridas.
- Desarrollar su trabajo con los elementos de protección personal.

- Utilizar los elementos de protección personal adecuados de conformidad con los lineamientos de salud ocupacional o los que determine el Grupo Administrativo para prevenir todo riesgo.
- Abstenerse de ingerir alimentos o fumar mientras desarrolla sus labores.
- Disponer de los elementos de primeros auxilios.
- Mantener en completo estado de asepsia el equipo de protección personal.
- Evitar el ingreso de personas extrañas a las respectivas áreas de trabajo.
- Conservar los residuos químicos separados para evitar explosiones o incendios, de acuerdo a la ficha toxicológica.
- En caso de derrames químicos solicite ayuda para la recolección.
- Retire lo más pronto posibles residuos combustibles.
- Conserve las puertas cerradas y no permite extraños en esta área.
- Mantenga los recipientes con los residuos tapados y no sobrepase la capacidad del recipiente.
- Realice el lavado de los recipientes dentro de los cuartos de depósito, con el fin de garantizar el agua residual al alcantarillado y evitar drenar al suelo (se consideran lixiviados y son peligrosos).
- No permita almacenar elementos diferentes a los residuos en el área.
- No permita por ningún motivo que se retiren de los residuos peligrosos, con el objeto de reciclar.
- Conserve el sitio libre de obstáculos y pisos secos, para evitar accidentes.
- Nunca coloque la mano por debajo de una bolsa con residuos y en especial peligrosos.

La Empresa suministra guarda ropas (locker), exclusivos para el almacenamiento de los elementos de protección personal, los cuales deben mantenerse en óptimas condiciones de aseo.

La Empresa asigna unidad sanitaria a las personas que manipulen los residuos hospitalarios y estos deben cambiar diariamente su ropa de trabajo y ducharse utilizando jabones desinfectantes.

6.11. PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia forma parte integral del PGIRH'S – componente interno y contempla las medidas para situaciones de emergencia por manejo de residuos generados en la atención en salud y otras actividades bajo la responsabilidad y coordinación de la Emergencia por el comité administrativo de la gestión de residuos y teniendo en cuenta el Plan de Emergencia de la Empresa:

6.11.1. Plan de Contingencia para Derrames

En caso de derrame o contaminación accidental de sangre u otros fluidos corporales sobre superficies de trabajo, se debe tener en cuenta:

1. Aislar el área y restringir el paso, evita que otras personas se expongan.
2. Avisar a Gerencia, Salud Ocupacional y Servicios Generales.
3. Si es necesario evacue el área, cuando se trate de sustancias químicas peligrosas.
4. Preste atención al personal que se contamina, realizar lavado de ojos y piel.
5. Determine la naturaleza del derramamiento.
6. Permita que personal capacitado ingrese a realizar la desinfección y préstele toda ayuda que requiera, en especial elementos para su protección.
7. Realizar neutralización o desinfección así: Se debe limpiar rápidamente material absorbente (gel solidificante), realice la recolección del sólido y deposítelo en bolsa roja, posteriormente aplique hipoclorito de sodio a 10.000 ppm y deje actúa durante 20 minutos sobre la superficie.⁸⁶
8. Posteriormente limpie en forma circular; de afuera hacia adentro nuevamente la superficie con desinfectante a la misma concentración y realice limpieza con agua y jabón.
9. Deposite en bolsa roja lo recogido, nunca voltee el material absorbido hacia usted.
10. El personal encargado de realizar el procedimiento debe utilizar guantes, mascarilla y bata.
11. En caso de ruptura de material de vidrio contaminado con sangre u otro líquido corporal, los vidrios deben recogerse con escoba y recogedor, nunca con las manos.
12. La Manipulación, transporte y envío de los materiales que requieran precauciones universales, deben disponerse en recipientes seguros, con tapa, limpios, sin escapes y debidamente rotulados. En caso de contaminación externa accidental del recipiente, éste debe lavarse con hipoclorito de sodio a 1.000 ppm, y secarse.⁸⁷
13. Restablezca el servicio una vez este seguro de no presencia de material contaminado y el área se encuentre seca.
14. Levantar acta de la ocurrencia de la contingencia, entregar copia al Comité de Gestión Ambiental del PGIRH'S.

⁸⁶ Op. Cit. Ministerio de Salud y la Protección Social. p 9.

⁸⁷ *Ibíd.* p 9.

6.11.2. Derrame de Medicamentos Incluyendo Antifécciosos

Se debe hacer la inactivación con abundante agua durante 20 minutos y se lava el área con trapero y detergente

6.11.3. Plan de Contingencia para Deficiencia de Elementos

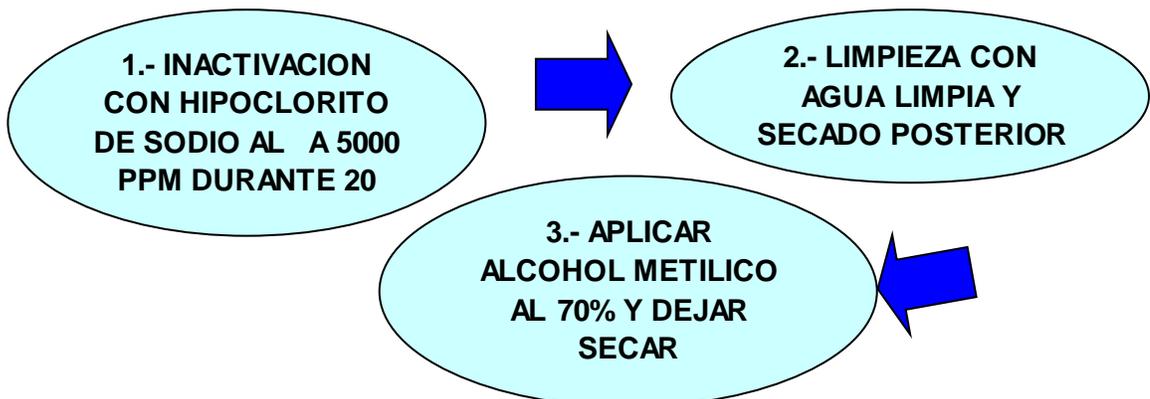
En caso de no contar con recipientes desechables o bolsas para los recipientes de depósito primario:

1. Los recipientes primarios tienen en su interior una caneca negra, por lo tanto se depositan los residuos en la caneca del color respectivo.
2. Una vez se complete su capacidad, el personal de servicios generales, con todos los elementos de protección personal, retira suavemente el recipiente del interior de los depósitos.
3. Posteriormente se realiza el lavado y desinfección del recipiente con jabón e hipoclorito de sodio a 5000 ppm, secar y ubicar nuevamente en su respectivo depósito o caneca.⁸⁸

6.11.4. Plan de Contingencia para Deficiencia de Surfanios

PARA SUPERFICIES Y UNIDADES: (SE UTILIZA MAXIMO DURANTE DIEZ DIAS). NOTA: Debe ser supervisado y evaluado por la enfermera jefe de cada servicio para evitar daño sobre las superficies

Figura 6. Procedimiento para plan de contingencia para deficiencia de surfanios.



Fuente: PGIRASA HSR 2016

⁸⁸ Op. Cit. Ministerio de Salud y la Protección Social. p 9.

1) B. PARA ANATOMOPATOLOGICOS

Embalar en doble bolsa roja y enviar al congelador sin inactivar.

6.11.5. Plan de Contingencia para Casos de Sismos

1. Aislar las áreas con residuos que presenten colapso o alteraciones en su estructura.
2. Atender al personal accidentado o que presente contaminación.
3. Avisar a la Empresa de Servicio Público Especial de aseo, autoridad ambiental CAR y Secretaria de Salud.
4. Una vez superada la Emergencia, retirar los residuos previa desinfección del área.

6.11.6. Plan de Cotingencia para Casos de Incendios

1. Aislar el área.
2. Avisar a los Bomberos de El Espinal.
3. Utilizar el extintor ubicado en cada depósito o del pasillo de la Empresa.
4. Baje el extintor, rompa el seguro, dirija la boquilla o manguera hacia la base del fuego, acérquese a dos metros si es posible y presione la palanca, realizando en forma de rocío hacia el fuego.
5. Una vez lleguen los Bomberos retírese y permita que puedan realizar su trabajo. Recuerde que nuestro objetivo es detener hasta donde sea posible el fuego y una vez llegue la ayuda externa debemos colaborar con ellos.

6.11.7. Plan de Contingencia para Casos de Interrupción Suministro de Agua

La Empresa cuenta con dos tanques de agua uno subterráneo con capacidad 600 metros cúbicos y otro elevado con capacidad de 70 metros cúbicos. Lo que permite funcionar durante varios días, además permite realizar limpieza y desinfección de canecas, vehículos recolectores y almacenamiento.

6.11.8. Plan de Contingencia para Interrupción de Energía

La Empresa en el sótano cuenta con planta eléctrica que se activa inmediatamente se presente corte de la energía, con el fin de los residuos permanezcan en las condiciones climáticas adecuadas para que los residuos peligrosos no se descompongan.

6.11.9. Plan de Contingencia para Problemas del Servicio Público de Aseo

Las áreas de la Empresa para manejo de los residuos permite mantenerlos almacenado por siete días, tiempo en el cual se deberá solucionar las dificultades o buscar otra Empresa de Servicios Públicos especiales de aseo. El área del depósito central para residuo peligroso es de 4.10x4.10x2.20 metros, para no peligrosos 4.10x3x2.20 metros, para reciclaje de 4.10x3.2.20 metros y para lavado y almacenamiento de EPP 2,10x3x2.20 metros.

6.11.10. Plan de Contingencia para Suspensión de Actividades

Se debe dar aviso a la Empresa de Servicio Público Especial de aseo contratada.

6.11.11. Plan de Contingencia para Alteraciones de Orden Publico

1. Aislar las áreas con restricción del paso.
2. Avisar a las autoridades de la Policía.
3. Si se presentaron derrames realizar desinfección previa a la recolección.
4. Utilizar los elementos necesarios para protección personal en la recogida.

6.11.12. Plan de Contingencia para el No Cumplimiento del Contrato del Gestor de Residuos Peligrosos

Las áreas de la Empresa para manejo de los residuos permite mantenerlos almacenado por siete días, tiempo en el cual se deberá solucionar las dificultades o buscar otra Empresa de recolección de Residuos Peligrosos. El área del depósito central para residuo peligroso es de 4.10x4.10x2.20 metros, para no peligrosos 4.10x3x2.20 metros, para reciclaje de 4.10x3.2.20 metros y para lavado y almacenamiento de EPP 2,10x3x2.20 metros.

6.12. MONITOREO AL PGIRH – COMPONENTE INTERNO

6.12.1. REGISTRO DE LA INFORMACION

- Para el manejo de indicadores, han de desarrollarse registros de generación de residuos y reportes de salud ocupacional.

- Diligenciar oportunamente y en forma diaria el formulario RH1 por los funcionarios de Servicios Generales y en forma mensual el condensado por Salud Ocupacional, este registro permitirá establecer y actualizar los indicadores de gestión interna de residuos.

6.12.1.1. FORMULARIO RH1

Diariamente el funcionario de Servicios generales consigna en el formulario RH1 el tipo y cantidad de residuos, en peso y unidades, que almacena en el depósito central y de igual forma cuando entrega al prestador del servicio especial de aseo, para tratamiento y/o disposición final o someterlos a desactivación para su posterior disposición en relleno sanitario, especificando tipo de desactivación, sistema de tratamiento y/o disposición final que se dará a los residuos.

La Empresa, en la gestión externa de sus residuos, verificará el cumplimiento de las condiciones en que se presta el servicio de recolección, reportando las observaciones pertinentes en el formulario a fin de mejorar las condiciones de recolección para la gestión externa.

Por su parte el prestador del servicio especial de aseo, verificará que la cantidad de residuos entregada por el funcionario de Servicios Generales sea la declarada y que las condiciones en las cuales el generador entrega sus residuos cumplan con los lineamientos establecidos en este plan.

Estos formularios deben estar a disposición de las autoridades, ser diligenciados diariamente, con el fin de efectuar un consolidado mensual, el cual debe ser presentado semestralmente a la autoridad ambiental y sanitaria competente.

6.12.1.2. FORMULARIO RHPS

La Empresa que preste el servicio de tratamiento para el caso **BIOLOGICOS Y CONTAMINADOS S.A.S ESP** debe llenar diariamente el formulario RHPS consignando allí la cantidad de residuos tratados por ellos, en peso y unidades, para su posterior disposición en el relleno sanitario de seguridad.

Este formulario se diligenciará diariamente, realizando el consolidado mensual el cual será presentando semestralmente a la autoridad ambiental y sanitaria competente.

6.12.2. INDICADORES DE GESTION INTERNA

6.12.2.1. INDICADORES DE DESTINACION:

Es el cálculo de la cantidad de residuos sometidos a desactivación de alta eficiencia, incineración, reciclaje, disposición en rellenos sanitarios, u otros sistemas de tratamiento dividido entre la cantidad total de residuos que fueron generados. El generador debe calcular los siguientes índices expresados como porcentajes y reportarlos en el Formato RH 1 Fuente de Generación y Clases de Residuos HSR-GIH-IMI-P06-F01:

- **Indicadores de destinación para reciclaje:**

$$\text{IDR} = \text{RR} / \text{RT} * 100 = 1236 / 1679.7 * 100 = \mathbf{73.5\%}$$

- **Indicadores de destinación para incineración**

$$\text{ID} = \text{RI} / \text{RT} * 100 = 5778 / 6156 * 100 = \mathbf{93.85\%}$$

- **Indicadores de destinación para rellenos sanitarios (residuos no peligrosos: biodegradables, inertes y ordinarios)**

$$\text{IDRS} = \text{R RS} / \text{RT} * 100 = 443.75 / 1674.7 * 100 = \mathbf{26.4\%}$$

Dónde:

IDD:	Indicadores de destinación Kg/ mes.
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.
RD:	Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg/ mes.
IDOS:	Indicadores de destinación para otros sistemas de disposición final.

6.12.2.2. INDICADOR DE CAPACITACION:

Se establecerán indicadores para efectuar seguimiento al Plan de Capacitación:

No. de jornadas de capacitación realizadas, $x 100 = \frac{15}{20} x 100 = 83.3\%$

No. de jornadas de capacitación programadas 20

No. de funcionarios entrenados. $X 100 = \frac{348}{388} x 100 = 89.6\%$

Total de funcionarios 388

6.12.2.3. INDICADORES ESTADISTICOS DE ACCIDENTALIDAD:

Estos indicadores se calculan tanto para accidentalidad e incapacidades en general, como para las relacionadas exclusivamente con la gestión de residuos generados en la atención en salud y otras actividades. Para los relacionados con la Gestión de Residuos Hospitalarios son los siguientes:

- **Indicador de Frecuencia:** Se calcula como el número total de accidentes por cada 100 trabajadores días totales así como los relacionados exclusivamente con la gestión de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. Este índice lo deben calcular los generadores y los prestadores de servicios.

IF: Número Total de Accidentes mes por residuos $x 2400 /$ Número total horas trabajadas mes $= 0 x 2400 / 2880 = 0$

- **Indicador de gravedad:** Es el número de días de incapacidad mes por cada 100 trabajadores día totales.

IG= Número total días de incapacidad mes x 2400 / Número total de horas hombre trabajadas mes = $0 \times 2400 / 2880 = 0$

Nota: Los 2400 que corresponde a 50 semanas por 8 horas por 6 días a la semana.

- **Indicador de Incidencia:** Es el número de accidentes en total, por cada 100 trabajadores o personas expuestas

II= Número o de accidentes mes por residuos x 100 / Número de personas expuestas = $0 \times 100 / 354 = 0$

- **Indicador de infección Nosocomial:** Aplicable a las IPS, es el número de infecciones adquiridas durante la hospitalización, por cada 100 egresos.

Se considera infección nosocomial, aquella que adquiere el paciente durante su hospitalización, la cual no padecía previamente ni la estaba incubando al momento de la admisión.

La infección es nosocomial, si los signos, síntomas y cultivos son positivos después de 48-72 horas de la admisión. Cuando el periodo de incubación es desconocido, se considera infección nosocomial, si la infección se desarrolla en cualquier momento después de la admisión. Este índice se calcula solo para IPS de segundo, tercero y cuarto nivel.

IN= Número de casos de infección nosocomial mes x 100 / Número de egresos totales mes.

6.13. AUDITORIA INTERNA PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES - PGIRH COMPONENTE INTERNO

Es un proceso que tiene como objeto la revisión de cada uno de los procedimientos y actividades adoptados en el PGIRH'S con el fin de verificar resultados y establecer las medidas correctivas a que haya lugar.

Las interventoras las realiza la Empresa a los servicios contratados.

Las auditorías serán internas y tienen como fin, determinar el cumplimiento de funciones, normas, protocolos de bioseguridad, programas, etc., en desarrollo del PGIRH'S.

Las siguientes son las listas de chequeo con las que se realizan las auditorías internas del PGIRH'S:

Tabla 24. Auditoría Interna al PGIRH'S – Componente Interno

PROCEDIMIENTO A EVALUAR	SE CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. Debe estar publicado el compromiso ambiental y sanitario.			
2. Debe conocer el Comité Administrativo para la Gestión del PGIRH. (GAGAS)			
3. Debe tener la caracterización cualitativa de los Residuos.			
4. Debe tener la caracterización cuantitativa de los Residuos.			
5. Debe tener registro de capacitación del PGIR.			
6. Deben estar los recipientes para depósito primario, color rojo, verde y gris.			
7. Deben estar las bolsas de color rojo, verde y gris, en el respectivo depósito primario.			
8. Debe realizar la segregación de acuerdo a la clase de residuo.			
9. Debe utilizar guardián para corto punzante, tener soporte, marcar fecha de instalación y de retiro, nombre del servicio, llenar hasta tres cuartas partes de la capacidad.			
10. Debe tener recipiente para frascos			

PROCEDIMIENTO A EVALUAR	SE CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
de medicamentos.			
11. Debe realizar Desactivación de Alta Eficiencia.			
12. Debe realizar Desactivación de Baja Eficiencia.			
13. Debe tener los estándares o límites máximos de agentes microbiológicos, como requisito para poder disponerlos en rellenos sanitarios. (Si desactiva con alta eficiencia).			
14. Debe disponer los residuos mercuriales en recipiente plástico y con aceite mineral.			
15. Debe disponer los residuos de medicamentos.			
16. Debe disponer los residuos químicos (Reactivos, líquidos de revelado).			
17. Debe disponer los residuos anatomopatológicos, previa desactivación de baja eficiencia.			
18. Debe conocer la ruta interna para movilizar los residuos y estar publicado el plano.			
19. Deben permanecer los residuos el menor tiempo posible.			
20. Debe realizar estudio microbiológico de los depósitos.			
21. Deben cumplir con requisitos los depósitos intermedios, realizar desinfección y tener los recipientes con tapa.			
22. Debe tener depósito central con			

PROCEDIMIENTO A EVALUAR	SE CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
cuartos identificados para cada tipo de residuo.			
23. Deben almacenar residuos químicos adecuadamente.			
24. Deben implementar tecnologías de desactivación o tratamiento de los residuos.			
25. Deben tener registro de emisiones atmosféricas y efluentes líquidos.			
26. Deben tener Elementos de Protección los funcionarios que manipulan los residuos.			
27. Debe tener Plan de Contingencia			
28. Debe tener el formato RH1 diligenciado.			
29. Deben tener calculados los indicadores de Gestión de los Residuos.			
TOTAL			

Fuente: PGIRASA HSR 2016, modificado por Autor

6.14. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL - COMPONENTE EXTERNO

6.14.1. Interventoría Plan de Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención En Salud y Otras Actividades - PGIRH - Componente Externo

Tabla 25. Interventoría al PGIRH'S componente Externo.

PROCEDIMIENTO A EVALUAR	SE CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. Debe tener el Plan de Gestión Integral de los Residuos componente externo.			

2. Debe tener Comité Administrativo para la Gestión del PGIR.			
3. Debe tener el Compromiso Ambiental y Sanitario.			
4. Debe tener permiso por autoridad competente.			
5. Debe tener Diagnóstico Ambiental y Sanitario: Componente atmosférico: Decreto 948-95, 02-82, Res. 619-96, Res. 058-02. Componente hídrico Decreto 1594-84			
6. Hay programa de capacitación.			
7. Debe recolectar los residuos cumpliendo requisitos. Utiliza canastillas. Tiene formato RHPS. Vehículos: Identificación, acondicionamiento, altura de carga manual 1.20 metros, lavado y desinfección.			
8. Debe transportar los residuos: Horarios, comunicación, manifiesto de transporte.			
9. Debe tener Depósito central para residuos.			
10. Debe tratar los residuos.			
11. Incinerador: Cámara de cargue, combustión e ignición 850°. Post-combustión 1200°. Gases en post-combustión 2" Cada cámara con quemador. Cada cámara control de temperatura.			
12. Incinerador tiene quemador de urgencias y utiliza combustible. Presenta salida de gases o llamas por			

las puertas de cargue. Existe puerta de cargue de residuos y descargue de cenizas. Paredes externas sobrepasan 100°. Genera malos olores.			
13. Debe tener licencia de montaje: Transporte, almacenamiento, emisiones, vertimientos, tratamiento y disposición de residuos.			
14. Debe efectuar control de cenizas cada seis meses (caracterización). Dispone en celda de seguridad en relleno sanitario.			
15. Debe tener control de efluentes líquidos y atmosféricos.			
16. Debe tener Plan de Contingencia.			
17. Debe tener Programa de Salud Ocupacional.			
18. Debe tener programa de seguimiento y monitoreo.			
19. Debe tener informes a las autoridades ambientales y sanitarias.			
TOTAL			

Fuente: PGIRASA HSR 2016, modificado por Autor.

La auditoría gestor externo INCINERADORES BOK, se realizó el día 02 de agosto de 2016, esta auditoría se realizó con el fin de conocer las instalaciones y los procesos desarrollados en la empresa INCINERACIONES BOK.

Se Tiene estimada una cita para realizar la visita en el mes de mayo de este año 2017.

6.14.2. Presentación de Informes a las Autoridades Ambientales y Sanitarias

De la gestión interna se presentarán informes a las autoridades ambientales y sanitarias, con sus correspondientes indicadores de gestión.

Estos informes los deben presentar la Empresa cada seis meses, ante las autoridades sanitaria y ambiental competentes, como Cortolima, Secretaría de Salud y el ingreso a la base de datos del IDEAM, como generador de residuo peligrosos, firmado por el representante legal.

Los informes se constituyen en uno de los instrumentos para el control y vigilancia de la implementación del PGIRH'S. Su alcance y contenido será definido por las autoridades ambientales y sanitarias competentes de acuerdo con el contenido en el manual y demás normas vigentes.

6.15. PROGRAMA DE TECNOLOGIAS LIMPIAS

Dentro del Programa de Tecnologías limpias se tienen dos componentes fundamentales: Consumo de Agua y Energía.

Tema: Consumo de agua y energía

Objetivo: Minimizar los impactos generados por el consumo de Agua y Energía, reduciendo el consumo de recursos naturales y capacitando al personal.

Alcance: Este programa va destinado a la comunidad del Hospital San Rafael del municipio de El Espinal Tolima, incluidos personal de limpieza, personal administrativo y demás personal que labora en las instalaciones del Hospital.

Responsables: Oficina de Salud Ocupacional – Profesional Ambiental.

Recursos: Computador portátil, Video beam, Marcadores, Cable HDMI, Aula de clases, tecnologías ahorradoras de Agua y Energía.

Contenido del programa:

- ¿Qué es el agua?
- ¿Qué es la energía?
- ¿Qué es la energía eléctrica?
- Importancia del cuidado del agua
- Importancia del Ahorro y Cuidado de los recursos naturales

Estrategias para reducir el consumo de agua y energía:

- Utilizar la luz natural.
- Apagar y desconectar los equipos cuando vayan a almorzar y al terminal la jornada laboral.
- Instalar dispositivos ahorradores de agua en los baños
- Instalar bombillos ahorradores de energía por todo el Hospital o tecnología LED.
- Utilizar reguladores de energía en los equipos electrónicos y eléctricos
- Evitar cargar dispositivos electrónicos personales dentro de las instalaciones

Ilustración 3. Planes Posconsumo de Pilas con el Programa de Ponte Pilas con las Pilas.



Fuente: Autor

6.16. PLAN DE GESTION EXTERNA DE LOS RESIDUOS.

Es el conjunto de operaciones y actividades de la gestión de residuos que se realizan por fuera de La Empresa como la recolección, aprovechamiento, el tratamiento y/o la disposición final.

La Gestión Externa de residuos generados en la atención en salud y otras actividades del HOSPITAL SAN RAFAEL DEL ESPINA E.S.E es realizada a través de contratación con la Empresa Prestadora del Servicio de recolección de residuos hospitalarios peligrosos **BIOLOGICOS Y CONTAMINADOS S.A.S ESP.**

6.17. PRESUPUESTO

Tabla 26. Presupuesto Actualización PGIRASA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	MESES
NÓMINA	ADMINISTRADOR	\$ 24.000.000	ENERO, FEBRERO, MARZO, ABRIL, MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE
	OPERARIOS	\$ 8.273.448	ENERO, FEBRERO, MARZO, ABRIL, MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE
	SUBTOTAL	\$ 32.273.448	
MANTENIMIENTO	PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS	\$ 70.000.000	ENERO, FEBRERO, MARZO, ABRIL, MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE
	SUBTOTAL	\$ 70.000.000	
INFRAESTRUCTURA	ADECUACIÓN UTAC	\$ 2.000.000	FEBRERO
	PASILLOS RUTA SANITARIA	\$ 5.000.000	MARZO
	SUBTOTAL	\$ 7.000.000	

INSUMOS	ADMINISTRATIVOS	\$ 3.254.050	ENERO, FEBRERO, MARZO, ABRIL, MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE
	ASEO	\$ 17.571.000	ENERO, FEBRERO, MARZO, ABRIL, MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE
	SUBTOTAL	\$ 20.825.050	
ACTIVOS	RECIPIENTES TAPA PEDAL	\$ 8.000.000	FEBRERO
	PUNTOS ECOLÓGICOS	\$ 1.000.000	FEBRERO
	SEÑALIZACIÓN	\$ 1.000.000	MARZO, JUNIO, SEPTIEMBRE
	PLAN DE EMERGENCIAS	\$ 5.000.000	FEBRERO
	SUBTOTAL	\$ 15.000.000	
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	RESPIRADORES CON DOBLE CARTUCHO QUÍMICO	\$ 40.000	FEBRERO
	2 KIT DE ALTURAS	\$ 1.000.000,00	FEBRERO
	BOTA INDUSTRIAL PUNTERA DE ACERO Y SUELA ANTIDESLIZANTE	\$ 100.000,00	FEBRERO
	OVEROL INDUSTRIAL TIPO PILOTO	\$ 60.000,00	FEBRERO
	GUANTES DE CAUCHO TIPO INDUSTRIAL CALIBRE 25	\$ 30.000,00	FEBRERO
	PROTECCIÓN OCULAR CON VISIÓN PANORÁMICA	\$ 50.000,00	FEBRERO
	SUBTOTAL	\$ 1.280.000,00	
SERVICIOS ESPECIALES	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS	\$ 3.950.000,00	ENERO, FEBRERO, MARZO, ABRIL, MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE
	ÁNALISIS DE AGUAS RESIDUALES	\$ 4.220.050	DICIEMBRE
	RECARGA DE EXTINTORES	\$ 3.529.000	FEBRERO, AGOSTO

	AUDITORÍA GESTOR EXTERNO RESIDUOS PELIGROSOS	\$ 420000,00	FEBRERO, SEPTIEMBRE
	SUBTOTAL	\$ 2.119.050	
DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS	RESIDUO PELIGROSO TERMO DESTRUCCIÓN Y AUTOCLAVE	\$ 72.000.000	ENERO, FEBRERO, MARZO, ABRIL, MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE
	RESIDUO NO PELIGROSO ORDINARIOS COMUNES O INERTES	\$ 60.000.000	ENERO, FEBRERO, MARZO, ABRIL, MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE
	SUBTOTAL	\$ 32.000.000	
	TOTAL	\$ 290.497.548	

6.17. ANALISIS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

Todas las actividades propuestas se desarrollaron y se pudo evidenciar la importancia de la Gestión en una Entidad de Salud, además de que el compromiso de la alta dirección es de suma importancia para el cumplimiento de los procedimientos que se describen el PGIRASA. La actualización con respecto al año 2016, obtuvo resultados sustanciales para el adecuado manejo de los residuos, así mismo para asegurar la calidad de vida de los trabajadores que laboran en la empresa.

6.18 CRONOGRAMA

Tabla 27. Cronograma de Actividades del Proyecto

ACTIVIDAD	MESES															
	1				2				3				4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Reconocimiento del área de trabajo	■															
Recolección de información primaria y secundaria		■	■													
Reunión asesor externo				■				■				■				■
Visita diagnóstica por servicio			■	■												
Elaboración de encuestas					■	■										
Análisis y tabulación de resultados							■	■								
Capacitación a empleados sobre riesgos ambientales y sanitario por el inadecuado manejo de RHS									■							
Taller de segregación en la fuente										■						
Capacitación a empleados de servicios generales											■					
Identificación de indicadores Ambientales												■				
Realización de monitoreo interno													■			
Realización de monitoreo externo															■	
Socialización del proyecto en el HSR															■	
Entrega informe final																■

CONCLUSIONES

El Hospital San Rafael ha venido trabajando en la Gestión Integral de sus Residuos Peligrosos se debe seguir haciendo seguimiento por medio del GAGAS para continuar con el cumplimiento del PGIRASA, se concluye que con una debida Gestión los residuos peligrosos no representan un peligro importante para el medio ambiente y la salud pública, si se garantiza su trazabilidad.

Dentro del diagnóstico ambiental y sanitario se pudo evidenciar que se ha mejorado en actividades del PGIRASA como la adecuación de la UTAC, y que se han aumentado los índices de reciclaje debido a la correcta segregación.

Por último si se realiza una capacitación constante la segregación se realizará de manera correcta lo que representará en beneficios económicos para la Institución.

RECOMENDACIONES

Se recomienda seguir con el cronograma propuesto en el PGIRASA, así mismo con las reuniones mensuales del GAGAS y la capacitación constante al personal asistencial y administrativo del Hospital, tal y como se ha estado haciendo, cumplir con todos los requerimientos legales y el seguimiento a todas las actividades relacionadas con la gestión integral.

Igualmente se recomienda la terminación del almacenamiento central de Reciclaje que se encuentra en fase de construcción, con su debida señalización y disposiciones técnicas legales.

Además se recomienda que el área administrativa de Gestión Ambiental sea separada de la de Salud Ocupacional, ya que aunque van de la mano es importante tener independencia una de la otra.

También se recomienda que el profesional ambiental de la institución sea tiempo completo y no por contrato medio tiempo como se ha estado manejando hasta el momento en la institución.

BIBLIOGRAFIA

- Alcaldía de Bogotá. (2016). Gestión Integral de Residuos Hospitalarios. Obtenido de: <https://www.slideshare.net/CELIOBISPO/presentacion-residuos-hospitalarios-reciclaje-hospitalario>
- Alcaldia del Espinal. (2015). *Plan de Desarrollo del Espinal - Tolima 2012-2015*. El Espinal.
- Alcaldia Girardot. (2013). *Nuestro Municipio*. Obtenido de Alcaldía de Girardot - Cundinamarca: http://girardot-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml
- CORPONARIÑO. (27 de septiembre de 2002). *MPGRIH*. Obtenido de CORPONARIÑO sitio web: <http://corponarino.gov.co/modules/wordbook/entry.php?entryID=267>
- CORPONARIÑO. (Septiembre de 2002). *PGIRH*. Obtenido de CORPONARIÑO sitio web: <http://corponarino.gov.co/modules/wordbook/entry.php?entryID=291>
- Cortolima. (2017). Guía de Manejo Integral de Los Residuos Peligrosos.
- Decreto 4741 del 2005, expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- Decreto 351 de 2014, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
- Diario del Huila. (10 de 02 de 2014). *Cam sanciona dos IPS por manejar indecuado de residuos hospitalarios*. Obtenido de Diario del Huila: <http://diariodelhuila.com/neiva/cam-sanciona-dos-ips-por-manejar-indecuado-de-residuos-hospitalarios-cdgint20140210113324146>
- Google Earth. (2014).
- HERNANDEZ, C. (1990). *La Selva en Colombia*. Bogotá: Sello.
- Hospital San Andres E.S.E. (2014) GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS PGIRH. Obtenido de http://www.hospitalsanandresese.gov.co/images/pdf/MANEJO_INTEGRAL_DE_RESIDUOS.pdf

Laboratories ANIOS. Ficha técnica de Detergente Desinfectante Aniosurf. (2014). Tomado de <http://www.medispecperu.com/catalogos/Surfanios%20Citron.pdf> el día 25 de junio de 2017.

Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (diciembre de 2005). *Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos peligrosos*. Recuperado el 01 de 05 de 2017, de <http://archive.basel.int/legalmatters/natleg/documents/colombia-hw-policy.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (julio de 1998). *Política para la Gestión Integral de Residuos*. Recuperado el 01 de 05 de 2017, de http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Pol%C3%ADtica_para_la_gesti%C3%B3n_integral_de_1.pdf

Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. (2002). Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia – MPGIRH. Obtenido de: https://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/Salud_Publica/Ano_2014/Residuos-solidos/Resolucion%201164%20de%202002%20-%20MANUAL-Residuos%20Hospitalarios.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social. (Octubre de 2014). PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AREAS Y SUPERFICIES EN AEROPUERTO O PUNTOS DE ENTRADA, tomado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/VSP/Procedimiento%20No%202013.pdf> el día 25 de junio de 2017.

Resolucion 1164. (25 de noviembre de 2002). *Resolucion 1164 de 2002*. Obtenido de Alcaldia de Bogota: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36291>

RIVAS HENAO, DIEGO ARMANDO (2007). METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PMIRS) BASADO EN UN SISTEMA DE MEJORAMIENTO CONTINUO PHVA (PLANEAR-HACER-VERIFICARAJUSTAR) EN MANUELITA S.A. Obtenido de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/650/1/0502042.2007.pdf>

(s.a.). *LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE*. (s.f.).

Secretaría de Salud del Valle del Cauca. (2014). Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.

UDEA. (Junio de 2012). *PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PGIRHS*. Obtenido de UDEA sitio web: http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/GestionAdministrativa/PGIRHS_facultad_de_medicina_U_de_A-2012.pdf