EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL SAN CARLOS
AIPE – HUILA

MANUAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES. (MGIRGASA)

2024

CONTROL DE DOCUMENTO Y DISTRIBUCIÓN

Control del Documento

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor	John Jairo Losada Andrade	Técnico Área de la Salud	MGIRGASA	04/01/2024
Revisión	Comité Administrativo de Gestión Ambiental			04/01/2024
Aprobación	Clara Antonia Valencia	Gerente	Gerencia	04/01/2024

Estado:	Preparación:		Revisión:		Aprobación	**X**

Control de los Cambios

Versión No.	Fecha de Aprobación	Descripción de los Cambios	Solicitó
1	12/05/2014	Actualización del MGIRGASA	Gerente
2	03/06/2015	Actualización del MGIRGASA	Gerente
3	15/09/2016	Actualización del MGIRGASA	Gerente
4	24/07/2018	Actualización del MGIRGASA	Gerente
5	30/09/2020	Actualización del MGIRGASA	Gerente
6	27/07/2021	Actualización del MGIRGASA	Gerente
7	27/07/2023	Actualización del MGIRGASA	Gerente
8	04/01/2024	Actualización del MGIRGASA	Gerente

Lista de distribución

VERSIÓN	FECHA	CARGO	FIRMA
8	04/01/2024	Gerencia	FIRMADO EN DOCUMENTO IMPRESO
8	04/01/2024	Subgerencia administrativa	FIRMADO EN DOCUMENTO IMPRESO
8	04/01/2024	Técnico Área de la Salud	FIRMADO EN DOCUMENTO IMPRESO
8	04/01/2024	Asesor Almacén	FIRMADO EN DOCUMENTO IMPRESO
8	04/01/2024	Coordinador SG-SST	FIRMADO EN DOCUMENTO IMPRESO
8	04/01/2024	Representante cuerpo Medico	FIRMADO EN DOCUMENTO IMPRESO

TABLA DE CONTENIDO

Pagina

- LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS 8
- GLOSARIO 9
- RESUMEN 12

1. MARCO CONCEPTUAL 15
1.1. Residuos sólidos hospitalarios 15
1.2. Manual para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud otras Actividades. (MGIRGASA) 16
1.2.1. Clasificación y tratamiento de los Residuos hospitalarios y similares 16
1.3. Descripción de la empresa 18
1.3.1. Reseña Histórica 18
1.3.2. Misión 21
1.3.3. Visión 21
1.3.4. Objetivos Institucionales 21
1.3.5. Valores corporativos 22
1.3.6. Principios corporativos 23
1.4. MARCO LEGAL 25
2. METODOLOGÍA 27
2.1. METODOLOGÍA GENERAL DEL PROYECTO 27
2.2. DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y SANITARIO 27
2.2.1. Descripción de Campo 27
2.2.2. Caracterización de los Residuos Hospitalarios 27
2.2.3. Caracterización de los Vertimientos Líquidos 27
2.2.4. Manual de gestión integral de residuos generados en la atención en salud y Otras actividades 28
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 30
3.1. DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL 30
3.1.1. Descripción del personal Interno 30
3.1.2. Descripción de las Áreas de la ESE Hospital San Carlos del Municipio de Aipe Huila 32
3.2 DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y SANITARIO 33
3.2.1 Diagnóstico Actual de los Residuos Hospitalarios de la ESE Hospital San Carlos del Municipio de Aipe Huila 33
3.2.2. Caracterización y Cuantificación de los Residuos generados por la ESE Hospital San Carlos de Aipe 35
3.2.2.1. Caracterización y Cuantificación de los Residuos Peligrosos 36
3.2.2.2. Caracterización y Cuantificación de los Residuos No Peligrosos 37
3.2.2.3. Caracterización de los Vertimientos generados por la ESE Hospital San Carlos de Aipe 39
3.3 GESTIÓN INTERNA 40
3.3.1. Grupo Administrativo de la Gestión Sanitaria 40
3.3.2. Responsabilidad Organizacional del Grupo Administrativo del Hospital San Carlos Municipio de Aipe 40

3.4. Manual para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención En Salud y otras Actividades en el Hospital San Carlos, Municipio de Aipe 41

3.4.**1** Manual para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades en la ESE Hospital San Carlos del Municipio de Aipe 42

3.4.1.1. Programa de Formación y Educación 42

3.4.1.2. Programa de Protección y Plan de Riesgo 43

3.4.1.3. Programa de Manejo Integral de Residuos Hospitalarios 43

3.4.1.4. Programa de Seguimiento y Monitoreo 52

3.4.1.5. Programa de Caracterización Periódica de los Residuos 52

3.4.2. Segregación en la Fuente 53

3.4.2.1. Características de los Recipientes Reutilizables 54

3.4.2.2. Identificación de recipientes según destinación 55

3.4.2.3. Características de las Bolsas Desechables 57

3.4.3. Movimiento interno de tos Residuos Hospitalarios 59

3.4.4. Cronograma y Presupuesto de Actividades del Plan de Gestión Integral De Residuos Hospitalarios 61

3.5. GESTIÓN EXTERNA 63

3.5.1. Recolección. Los residuos Hospitalarios considerados peligrosos generados Por el Hospital San Carlos 63

3.6. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS 64

3.6.1. Almacenamiento de Residuos Hospitalarios y Similares 65

3.6.2. Almacenamiento de Residuos Químicos 66

3.7. MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS 66

3.7.1. Listado de residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades 67

3.8. PLAN DE CONTINGENCIA 67

3.8.1. Descripción de Emergencias Probables y Escenario de las Mismas 67

3.8.2 Grupo de Respuesta y Procedimientos de Acción. El conocimiento de cómo Debe responsabilizar en los eventos catalogados como emergencias 70

3.8.3. Procedimiento de Acción del Plan de Contingencia del Hospital San Carlos Municipio de Aipe Huila 71

3.8.4. Seguridad Industrial 72

3.8.5. Medidas de Seguridad 85

3.8.6. Cronograma e Inversión de Actividades para la Implementación del Plan de Contingencia en la ESE Hospital San Carlos de Aipe 78

3.9. MONITOREO AL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS 79

3.9.1. Componente Interno 79

3.9.2. Componente y/o Gestión 79

3.9.3. Formulario RH1 80

ANEXOS Y BIBLIOGRAFIA 90

.

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación y Tratamiento de los Residuos Hospitalarios
Cuadro 2. Marco Legal de Manejo de Residuos Sólidos
Cuadro 3. Personal Hospital San Carlos del Municipio de Aipe.
Cuadro 4. Usuario ESE Hospital San Carlos en Régimen Subsidiado
Cuadro 5. Tipos de Residuos que se generan en el Hospital San Carlos de Aipe.
Cuadro 6. Área de generación y Cantidad de Residuos Hospitalarios.
Cuadro 7. Generación de Residuos Sólidos No Peligrosos
Cuadro 8. Generación de Residuos Sólidos Peligrosos
Cuadro 9. Tratamientos que se implementarán con los residuos sólidos en la Institución.
Cuadro 10. Segregación de los Principales Residuos Hospitalarios Generados en la Institución.
Cuadro 11. Características de la Bolsa Desechable
Cuadro 12. Cronograma de Actividades del Plan de Gestión Integral de R.H. en la Institución.
Cuadro 13. Presupuesto para la Ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios
Cuadro 14. Frecuencia de Recolección
Cuadro 15. Elementos de Protección para el Personal de Aseo y el Manejo de los RH.
Cuadro 16. Situaciones encontradas en casos de emergencia.
Cuadro 17. Dosificación del hipoclorito.
Cuadro 18. Cronograma de Actividades del Plan de Emergencias de la Institución.
Cuadro 19. Presupuesto para la Implementación del Plan de Emergencias en la Institución.
Cuadro 20. Características del transporte de los residuos hospitalarios.
Cuadro 21. Formulario RH1: Fuentes de generación y clases de residuos.
Cuadro 22. Cálculo de Indicadores de Gestión Interna (% - g/día).
Cuadro 23. Indicadores de Gestión interna.

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Clasificación de los residuos hospitalarios
Imagen 2. Localización
Imagen 3. Nivel jerárquico espacial del entorno urbano regional de Aipe
Imagen 4. Organigrama Plan de Gestión Integral de R.H. de la institución
Imagen 5. Descripción del Personal Interno, Externo y Prestaciones de Servicios de la Institución.
Imagen 6. Promedio de residuos sólidos de la semana en el Hospital San Carlos
Imagen 7. Porcentaje de generación de residuos peligrosos en la Institución.
Imagen 8. Porcentaje de residuos no peligrosos en el Hospital San Carlos
Imagen 9. Organigrama de las funciones del Plan de Gestión Integral de RH de la Institución.
Imagen 10. Manejo de los residuos hospitalarios en la E.S.E. Hospital San Carlos
Imagen 11. Modelo *sí* Programa de Seguimiento y monitoreo a Largo Plazo del Plan de Gestión Integral de RH de la Institución.
Imagen 12. Identificación de recipientes según destinación
Imagen 13. Ruta de recolección de los RH de la Institución
Imagen 14. Procedimiento de Acción del Plan de Emergencias de la Institución
Imagen 15. Características del trasporte de residuos hospitalarios

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO A. FORMATO DE ENCUESTA
ANEXO B. USO DE DESINFECTANTES
ANEXO C. FORMULARIO RH1. FUENTES DE GENERACIÓN Y CLASES DE RESIDUOS
ANEXO D. PROGRAMA PARA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN AÉREAS CRÍTICAS
ANEXO E. NORMA DE BIOSEGURIDAD PARA AREA DE LOS DESECHOS PELIGROSOS.

LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS

MGIRGASA:	Manual para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades Hospitalarios.
RH:	Residuos Hospitalarios.
E.S.E.	Empresa Social del Estado
MASNM	Metros de altura sobre el nivel del mar.
IAMI:	Institución Amiga de la Mujer y la Infancia.
P y P:	Promoción y Prevención de la Salud.
SERVIAMBIENTAL:	Incinerados del Huila.
MPIO:	Municipio.
IDR:	índice de Destinación Reciclable.
CRR:	Cantidad de Residuos reciclados en Kg. /Mes.
CRG:	Cantidad total de Residuos generados en Kg. /Mes.
IDI:	índice de destinación de incineración.
CRI:	Cantidad de residuos incinerados en Kg. /Mes.
IDRS:	índice de destinación de relleno sanitario.
CRDRS:	Cantidad de residuos dispuestos en el relleno sanitario en Kg. /mes.
IC:	Indicador de Capacitación.
N.E.A:	Número de empleado capacitado por área.
N.T.E.E:	Número total de empleados de la E.S.E.
I.B:	Indicador de beneficios.
IEA:	Indicadores estadísticos de accidentalidad.
A.D:	Número de accidentes ocasionados en el día.
AM:	Número de accidentes en el mes.
IF:	Indicador de frecuencia.
IG:	Indicador de gravedad.
CAM:	Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena.

SÍMBOLOS

g:	Gramos.
Kg:	Kilogramos.
mm:	milímetros.
Ppm	Partes por millón.
PSI:	Libras por pulgada cuadrada.
^{0} C:	Grados centígrados
Cm:	Centímetros.

GLOSARIO

ACEITES USADOS: Es aquel aceite con base mineral o sintética que se haya vuelto inadecuado para el uso asignado.

ALIMENTOS CONTAMINADOS: Son los restos de alimentos parcialmente consumidos o sin consumir que han tenido contacto con pacientes.

BIODEGRADABLES: Son aquellos, de origen químico o natural que se desintegran en el ambiente sin alterarlo o producir riesgo alguno para la salud. En estos residuos se encuentran los vegetales residuos alimenticios, papeles que no son aptos para reciclaje, algunos jabones, detergentes, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.

BIOSANITARIOS: Son todos aquellos elementos o instrumentos en desuso (desechables) que fueron utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales y que tuvieron contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente: como gasas, apósitos, aplacadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, láminas porta objetos y cubre objetos laminillas, sistemas cerrados y sellados de drenajes y ropas desechables o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca y tenga contacto con lo expuesto anteriormente

CITO TÓXICOS: Son aquellos fármacos en desuso provenientes de tratamientos oncológicos y elementos utilizados en su aplicación tales como: jeringas, guantes, frascos, batas, bolsas de papel absorbente y demás material usado en la aplicación del fármaco.

CONTENEDORES PRESURIZADOS: Son los empaques presurizados de gases anestésicos, medicamentos, óxidos de etileno y otros que tengan esta presentación.

CORTO PUNZANTES: 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, **residuos de ampolletas**, pipetas, láminas de bisturí o vidrio, y cualquier otro elemento que por sus características corto punzantes puedan lesionar al trabajador o cualquier otra persona expuesta.

DESACTIVACIÓN: Es la técnica o proceso utilizado para transformar los residuos hospitalarios y similares peligrosos, inertizarlos, si es el caso, de manera que se puedan transportar y almacenar, de forma previa a la incineración o envío al relleno sanitario.

FÁRMACOS PARCIALMENTE CONSUMIDOS O VENCIDOS: Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de las sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento.

GESTIÓN INTEGRAL: Es el manejo que implica la cobertura y planeación de todas las Actividades relacionadas con la gestión de los residuos hospitalarios y similares desde su generación hasta su disposición final.

INERTES: Son los que no permiten su descomposición o transformación en materia prima y su degradación natural requiere de grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y plásticos.

INCINERACIÓN: Es el proceso de oxidación térmica mediante el cual los residuos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y restos sólidos incombustibles bajo condiciones de oxígeno estequiometrias y la conjugación de tres variables: temperatura, tiempo y turbulencia.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES (MGIRGASA): Es el documento mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y estándares que deben adoptarse y realizarse en la gestión interna y externa de los residuos provenientes del generador el cual fue expedido por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud.

METALES PESADOS: Son cualquier objeto, elemento o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metates pesados como: Plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.

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

ORDINARIOS O COMUNES: Son los generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos áreas comunes, cafeterías y en general en todos los sitios del Hospital.

REACTIVOS: Son aquellos que por sí solos a condiciones normales, al mezclarse, o ponerse en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente cuando se pone en riesgo la salud humana o el medio ambiente.

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

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

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.

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

RESIDUOS INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO: Son aquellos que contienen microorganismos bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.

RESIDUOS PELIGROSOS: Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radiactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente.

RESIDUOS DE RIESGO BIOLÓGICO O INFECCIOSOS: Son aquellos que contienen microorganismos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueden producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.

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 pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y al medio ambiente.

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

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

RESUMEN

Las normas sanitarias y ambientales que rigen la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios en Colombia, constituye principalmente el Código Sanitario colombiano Ley No. 09/1979; Decreto 351 de 2014 y la Resolución 1164 de 2002; Decreto 4741 de 2005, Resolución 1362 de 2007. Partiendo de esta normatividad se formula el Manual para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades (MGIRGASA) del Hospital San Carlos del Municipio de Aipe - Huila.

Para su formulación se realizó una identificación de las áreas que conforman el Hospital, el personal que opera en dicha institución, los servicios que presta, programas que desarrolla, el manejo y disposición final que se da en la actualidad a los residuos, lo cual permitió confrontarlo con las normas ambientales y sanitarias y con los procedimientos que se realizan actualmente.

Para la generación de los Residuos Sólidos peligrosos, se encontró que el área de mayor generación es laboratorio 47.3 kilos día y Urgencias con 14.3 kilos día y Hospitalización 4.8 kg promedio. Con los Residuos Peligrosos se encontró que las áreas de mayor generación son: Urgencias con 9 Kg/día seguida de Hospitalización con 4.9 k/día. Laboratorio Clínico con 5.6 Kg. /día y Gerencia con 3.3 0.8 k/día. Teniendo en cuenta que el grupo de los peligrosos como son los Biosanitarios, Corto Punzantes y Anatomopatologicos como: Gasas, guantes, apósitos, vendajes, jeringas y placentas entre otros. Esta información permite inferir que, por la categoría en el Hospital, la cantidad de residuos generados sea baja.

Los residuos peligrosos son entregados pesados y registrados a SERVIAMBIENTAL S.A los días lunes de cada semana. Los anatomopatologicos, fluidos corporales se llevan a congelamiento. También los residuos líquidos de Química de laboratorio y colorantes son entregados a la misma empresa, empacadas en recipiente plástico y rotulado; las amalgamas, termómetros rotos, luminarias de igual manera en su respectivo empaque y rotulados

INTRODUCCIÓN

Donde se practique cualquiera de los niveles de atención humana o animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, debe ceñirse a las normas definidas por los Ministerios del Medio Ambiente y el de Protección Social, para el manejo de los residuos Hospitalarios. Dado que tradicionalmente la prioridad de la institución es la atención al paciente, por mucho tiempo se ha restado importancia a los problemas ambientales, creando en muchos casos un círculo vicioso de enfermedades derivadas del inadecuado manejo de los residuos Hospitalarios.

Estos riesgos afectan tanto al personal interno como al externo, especialmente a quienes manejan los residuos. Los indicadores de manejo y control ambientan juegan un papel muy importante en la conservación de patrones reguladores del bienestar de los ciudadanos de una población, pues son ellos los que han permitido definir algunos márgenes de responsabilidad de los actores que imparten y ejecutan programas de salubridad, no solo como directores de acciones de saneamiento, sino también como reguladores de actividades conservacionistas para el hombre y la sociedad en general.

El Manual para la Gestión de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades (MGIRGASA) diseñado de acuerdo con las actividades desarrolladas en la institución, teniendo como punto de partida el diagnóstico ambiental y sanitario. Este Manual permitirá implementar buenas prácticas de gestión orientadas a la prevención de efectos perjudiciales para la salud y el ambiente por el inadecuado manejo de tos residuos, al igual que al mejoramiento de la gestión. El manejo de los residuos Hospitalarios es pues, un acto de gran responsabilidad con la sociedad, y corresponde a quienes precisamente ejecutan acciones de salubridad, propender y poner en práctica todas las acciones que garanticen un buen uso de los elementos naturales para la convivencia.

Pese a lo anterior, la mayor parte de los residuos que se producen en un Hospital no ofrecen peligro si son sometidos a procesos adecuados de selección, segregación, o clasificación y manejo.

Los riesgos derivados del manejo inapropiado de residuos Hospitalarios, exponen en primer término al personal, tanto interno como externo, responsable de su recolección y disposición, ya que en la mayoría de los casos no cuentan con la información y capacitación suficientes, y contando con instalaciones, equipos apropiados para el manejo de residuos y elementos de protección personal, lo cual no los expone en forma directa a la acción de agentes patógenos, objetos corto punzantes o sustancias tóxicas presentes.

En segundo término, el resto de la población Hospitalaria puede estar expuesta, particularmente aquellos pacientes inmune suprimidos, alérgicos, prematuros o convalecientes.

Por último, la población en general y el medio ambiente no estarán expuestos por que el manejo de estos residuos peligrosos se realiza con todas las técnicas y recomendaciones hechas por la Ley; si éstos cuando son trasladados fuera de la institución se realiza en forma segura en vehículo furgón isotérmico, en canastillas aplicando todas las medidas de bioseguridad e higiene que tales procesos requieren.

El propósito del presente documento es evaluar las actividades de generación, identificación, clasificación, transporte, almacenamiento y disposición final de los residuos Hospitalarios de la ESE Hospital San Carlos de Aipe, de acuerdo con lo establecido en el decreto 351 de 2014, Decreto 4741, Resolución 1362 y la resolución 1164/2002, como también identificar y clasificar los residuos originados por la ESE Hospital San Carlos de Aipe, con el fin de adecuar los procesos necesarios para su manejo, además de capacitar de manera general y técnica a los funcionarios de la ESE sobre el manejo de los residuos Hospitalarios y diseñar programas y estrategias para un adecuado manejo de los residuos Hospitalarios en la institución, desde su generación hasta su disposición final.

El Manual para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades, (MGIRGASA) incluye funciones administrativas, de planeación y legales, basado en el desarrollo de las siguientes fases:

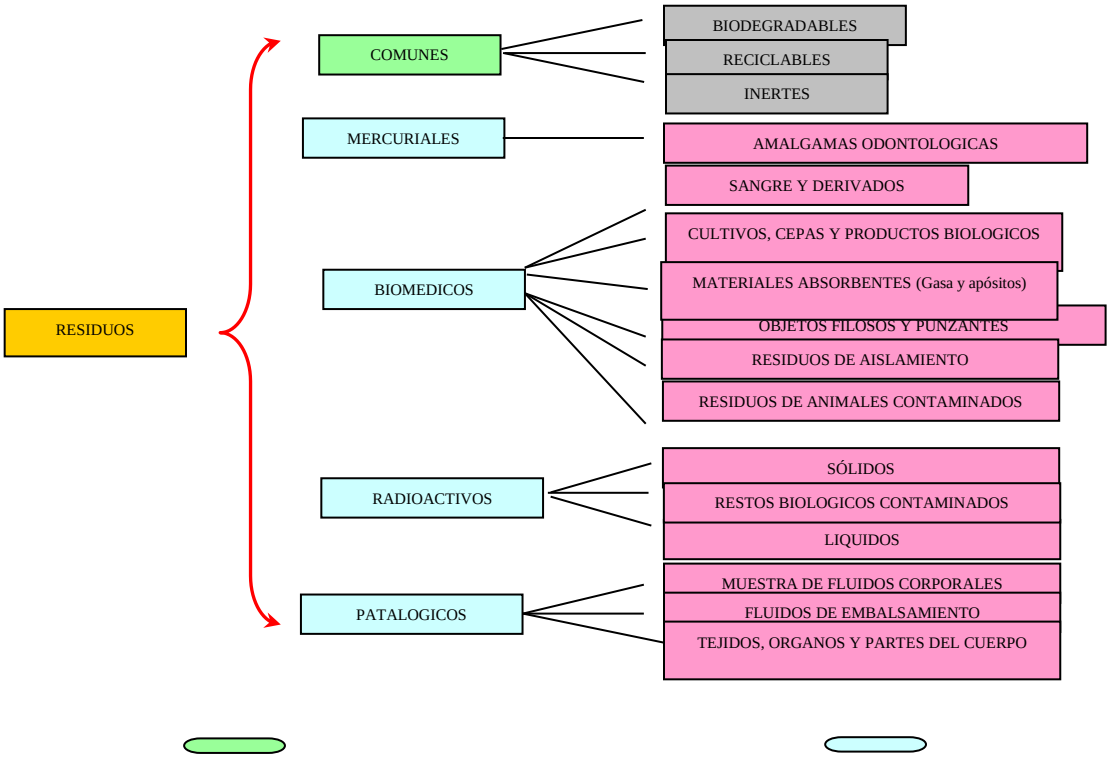
- Generación de residuos.
- Clasificación, separación y almacenamiento.
- Recolección y Transporte.
- Tratamiento y Transformación.
- Disposición Final

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

Todos los residuos generados por instituciones prestadoras de servicios de salud, tales como Empresas Prestadoras de servicios de Salud, Hospitales, Clínicas, Sanatorios, Centros Médicos y Establecimientos donde se practica cualquiera de los niveles de atención humana o animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, deben ceñirse a las normas definidas por el Ministerio del Medio ambiente y de Protección Social para el manejo de los residuos hospitalarios. En general se pueden clasificar como se indica en la Imagen 1.

Imagen 1. Clasificación de los residuos hospitalarios



Fuente: Resolución 1164. Ministerio de Medio Ambiente, 2002.

1.2 MANUAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES. (MGIRGASA)

La gestión integral de los residuos Generados en la atención en Salud y otras Actividades, desde la concepción de planificar todas las actividades necesarias para dar un manejo adecuado a los mimos, y ocupa varias etapas tales como saber manejar y disponer los residuos hospitalarios y similares desde su generación, pasando el recorrido de transporte, disposición, almacenamiento temporal hasta la disposición final de los mismos. Incluye el Manejo Integral, etapas de gestión interna y gestión externa. El manejo de residuos hospitalarios y similares, se rige por los principios básicos de bioseguridad, gestión integral, minimización en la generación, cultura de la no basura, precaución y prevención, determinados en el Decreto 351 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente.

La gestión interna consiste en la planeación e implementación articulada de todas y cada una de las actividades realizadas en el interior de la entidad generadora de residuos hospitalarios y similares, incluyendo las actividades de generación, segregación en la fuente, desactivación, movimiento interno, almacenamiento y entrega de los residuos al prestador del servicio especial de aseo, sustentándose en criterios técnicos, económicos, sanitarios y ambientales. Los aspectos que hacen parte integral de la gestión interna son:

- Segregación en la fuente.
- Desactivación de los residuos infecciosos.
- Recolección y transporte.
- Almacenamiento de los residuos hospitalarios.

En lo concerniente a la gestión externa se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Recolección y transporte.
- Tratamiento de residuos infecciosos por incinerador.
- Disposición final de los Residuos Hospitalarios.

1.2.1 Clasificación y tratamiento de los Residuos hospitalarios y similares. Los residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades, se pueden tratar y disponer, de conformidad con lo dispuesto por algunos postulados técnicos emitidos por autoridades ambientales especializadas en la materia, tal y como se ilustra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Clasificación y Tratamiento de los Residuos Hospitalarios

RESIDUOS NO PELIGROSOS			
RESIDUO	**DESCRIPCIÓN**	**TRATAMIENTO**	**TÉCNICA DE DISPOSICIÓN**
Domésticos, ordinarios e inertes.	Papel, cartón, celofán, hico- por.	Segregación y separación en la fuente.	Relleno sanitario
Domésticos biodegradables	Residuos de alimentos, Residuos de jardinería, madera en mal estado.	Segregación y separación en la fuente.	Relleno sanitario
Domésticos reciclables	Plástico, vidrio, cartón, papel limpio, chatarra.	Segregación y separación en la fuente.	Reciclaje
RESIDUOS PELIGROSOS			
RESIDUO	**DESCRIPCIÓN**	**TRATAMIENTO**	**TÉCNICA DE DISPOSICIÓN FINAL**
Infecciosos y de riesgo biológico.	Gasas contaminadas, transfusión, bomba de infusión. Muestras para análisis, partes de fluidos corporales y placentas. Frascos de vidrio, agujas y jeringas usadas en la vacunación covid-19	Segregación y separación en la fuente y desactivación con hipoclorito de sodio.	Incineración.
Químicos	Fármacos, parcial/vencidos y/o deteriorados, aceites usados, cito tóxicos y reactivos	Segregación y separación en la fuente.	Incineración

Fuente: Resolución 1164. Ministerio de Medio Ambiente, 2002.
Resolución 2184/29 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.3.1. Reseña Histórica

Localización. La E.S.E. Hospital San Carlos de Aipe funcionó inicialmente como un Centro de Salud ubicado en la calle 5 con carrera 2 No 5-40 Área Urbana del Municipio de Aipe, en un lote cuyo propietario inicialmente era la Beneficencia del Huila y al desaparecer ésta, pasó a ser propiedad del Municipio por tener una permanencia superior a treinta años en este lote, el cual tiene un área inicial de 772 m. cuadrados por un costado y un área de 1196 m. cuadrados por el otro costado. Ha presentado a lo largo de la historia grandes ampliaciones de atención al público. Es así como el 7 de noviembre de 1995 recibe la autorización para la ampliación de los servicios de Consulta médica especializada en ginecología, obstetricia y servicios de optometría.

Antecedentes: En el año 1960 la Beneficencia del Huila pensando en el bienestar del familiar del municipio de Aipe, respecto al servicio y atención médica donó un lote de terreno para que funcionara allí un centro de salud.

Comenzó a funcionar bajo la denominación de San Carlos, nombre dado por el sacerdote de esa época. El servicio que prestaba era de consulta médica y curaciones, los partos se atendían a domicilio.

La edificación constaba de dos habitaciones, una dirigida a consulta externa y otra donde se llevaban a cabo curaciones.

Su recurso humano comenzó con un médico de apellido Castillo, quien lo dirigía y además prestaba sus servicios con consulta, junto con dos (2) enfermeras y el apoyo de una señora para los servicios generales.

Posteriormente el Hospital San Carlos fue convertido a través del Acuerdo No. 004 de 1973 en una entidad de derecho público del orden Municipal y se le expiden sus estatutos.

Mediante Decreto No. 100 de fecha octubre 22 de 1996 de la Alcaldía Municipal de Aipe se constituye la Empresa Social del Estado Hospital San Carlos de carácter Municipal con patrimonio propio y autonomía administrativa. Cuyo Objeto es la prestación de servicios de salud, entendido como un servicio público a cargo del estado, como parte integrante del sistema de seguridad social en salud y con los siguientes objetivos:

- Producir servicios de salud eficientes y efectivos.
- Prestar servicios de salud que la población requiera y que de acuerdo con sus recursos pueda ofrecer.
- Garantizar mediante un manejo gerencial rentabilidad social y financiera,
- Ofrecer a las EPS y personas naturales o jurídicas servicios a tarifas competitivas
- Satisfacer los requerimientos al entorno adecuando sus servicios.
- Garantizar mecanismos de participación ciudadana y comunitaria.

Contaba con una estructura básica: Área de dirección conformada por la Junta directiva y El Gerente, área de atención al Usuario y área logística.

Dentro de la reorganización planteada por el Alcalde Municipal al Sistema de Seguridad Social del Municipio de Aipe, los puestos de salud dejaron de pertenecer a la E.S.E Hospital San Carlos y pasaron directamente a la Secretaría Municipal de Salud quien los administra con todo el recurso humano y tecnológico con que contaba y a través de estos se realizó el Plan de Atención Básica PAB; exceptuando el Centro de Salud de Praga que continuó bajo la Administración del Hospital San Carlos. Posteriormente los Centros de Salud fueron entregados al Hospital en Comodato y en la actualidad operan: los Puestos de Salud de Praga, Mesitas, Santa Rita y San Antonio.

Mediante Decreto 101 de octubre 22 de 1996 y bajo las misma facultades del acuerdo No. 18 del 4 de septiembre de 1996 la planta de personal del Hospital contó con veintiocho (28) cargos a saber: Director Hospital (1), Médico General (1), Odontólogo Servicio Social Obligatorio (1); bacteriólogo Servicio Social Obligatorio (1), Asistente Administrativo (1), Técnico en Saneamiento (1), Auxiliar de información (1), Secretaria (1), Pagador (1), Auxiliar (1), Auxiliar de Droguería (1) , Celador (2) , Operario de Servicios generales (2), Auxiliar de enfermería (8) y Promotor de Salud (5).

Mediante Resolución No. 499 del 3 de noviembre de 2005 expedida por la Empresa Social del Estado Hospital San Carlos del municipio de Aipe – Huila se declara demostrada la posesión, destinación y afectación del bien inmueble para su titulación.

En el año de 2006 mediante Resolución No. 0188 de enero 27 expedida por el Alcalde Municipal de Aipe se trasfiere la titulación del bien inmueble de la Empresa Social del Estado Hospital San Carlos del Municipio de Aipe – Huila.

A partir del 17 de septiembre del 2010 se inicia labores en la Nueva Sede ubicada en la Avenida Nuevo Milenio No 12ª-13 edificación construida por la Administración Municipal y continuando con la prestación de los servicios de salud del primer nivel de complejidad.

Imagen 2. Localización

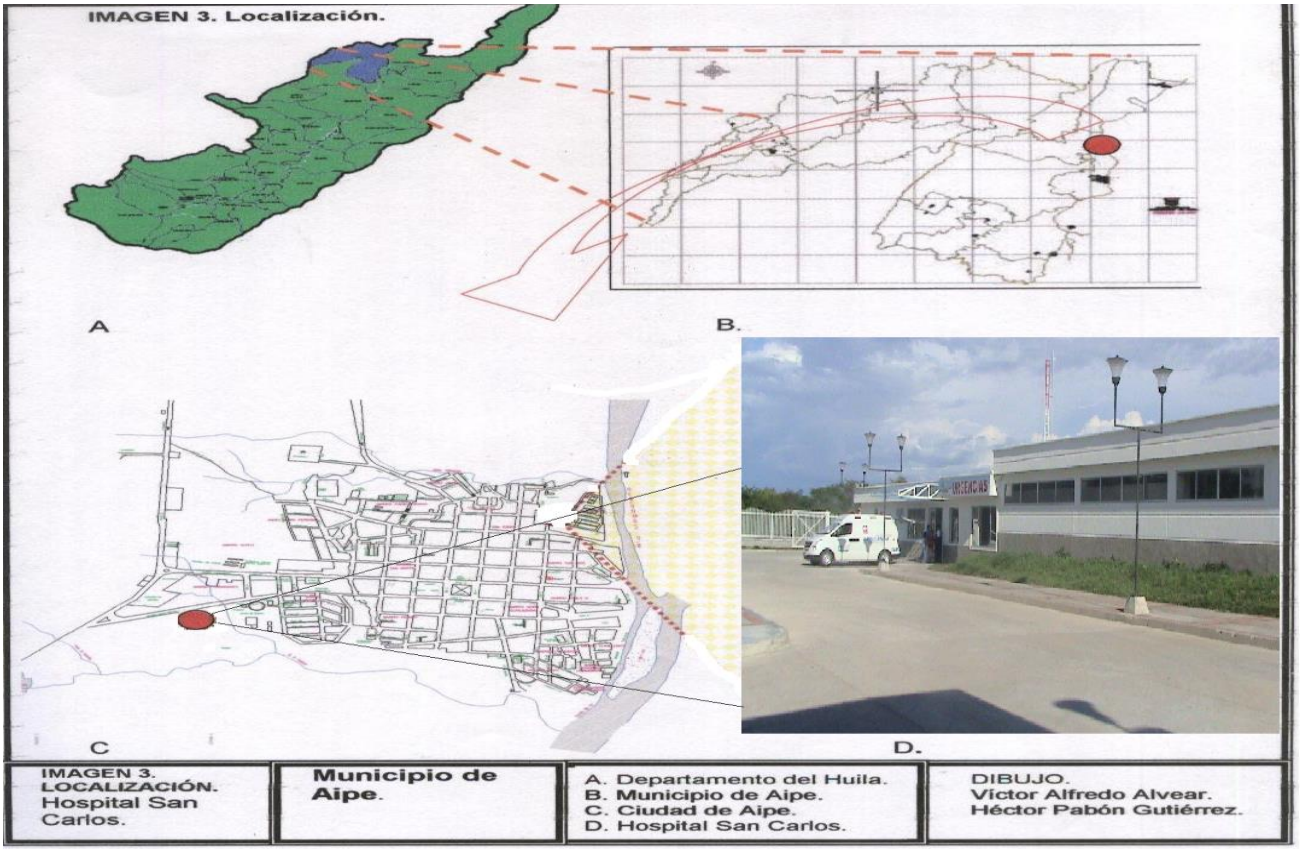


Imagen 3. Nivel jerárquico espacial del entorno urbano regional de Aipe



1.3.2 MISIÓN

Presta servicios de salud de baja complejidad, eficiente y efectiva, basada en el comportamiento para la prevención de enfermedades y la promoción de la salud, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.

1.3.3 VISIÓN

La Empresa Social del Estado Hospital San Carlos de Aipe Huila, será en año 2024 una institución prestadora de servicios de salud auto sostenible, económica y financieramente con personal humanizado, capacitado, competitivo y comprometido, garantizando la satisfacción de sus usuarios y optima gestión administrativa.

1.3.4 OBJETIVOS INSTITUCIONALES:

- Garantizar la oferta y prestación permanente de servicios de salud de Calidad, con Calidez humana.
- Propender por una Política institucional de producción y facturación permanente, basada en las buenas prácticas.
- Diseñar e implementar un Proceso efectivo de Recuperación de Cartera en aras de garantizar un adecuado flujo de caja.
- Propender por el sostenimiento financiero de la Institución, garantizando la supervivencia de la E.S.E.
- Direccionar a la Institución en pleno, hacia el cumplimiento de estándares calidad, en el marco de la Habilitación y Acreditación.

- Diseñar, gestionar, habilitar e implementar nuevos servicios de salud para la población Aipuna.

- Trabajar de la mano con los gobiernos Municipal y Departamental en la búsqueda del diseño e implementación de una Estrategia de Atención Primaria en Salud Pluralista, incluyente e incidente a nivel local.

1.3.5 VALORES CORPORATIVOS

Los valores corporativos son elementos propios de nuestra Empresa y corresponden a su cultura organizacional, es decir, a las características competitivas, condiciones del entorno y expectativas de sus grupos de interés como Clientes, Proveedores, Junta Directiva y los Empleados. La E.S.E. Hospital San Carlos ha contemplado los siguientes Valores Corporativos:

- **Ética:**

La E.S.E. Hospital San Carlos tendrá como estandarte la Ética, representada en el correcto obrar de sus funcionarios. Tiene como centro de atención las acciones humanas y aquellos aspectos de las mismas que se relacionan con el bien, la virtud, el deber, la felicidad y la vida realizada.

- **Calidad:**

De forma básica, en nuestro entorno se refiere al conjunto de propiedades inherentes a un servicio y/u objeto, que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Por otro lado, la calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del usuario que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades. Calidad surge de una especial combinación de orgullo y de humildad. Nace del orgullo de ser quienes somos y de lo que hacemos, y de la humildad de reconocer que aún podemos mejorar. Más allá del eslogan, la Calidad continuará siendo una filosofía, una actitud, un estilo de vida.

- **Tolerancia:**

En términos generales, la Tolerancia consiste en no oponerse a algo, teniendo el poder o la capacidad para hacerlo, tolerar es aguantar, consentir, permitir, soportar, sufrir en silencio y en beneficio de otros. El propósito de la Tolerancia en nuestra Empresa, es permitir la coexistencia pacífica de las personas. Es importante, por lo tanto, para ejercer la tolerancia, reconocer la individualidad y la diversidad, lo que permite elñ2iminar las máscaras que crean los desacuerdos.

Una persona que practica la Tolerancia es como un frondoso árbol cubierto de frutas, las que ofrece generoso aun cuando se le esté agrediendo con palos y piedras, él siempre entregará sus flores y sus frutas con la misma intensidad de siempre.

- **Respeto:**

El valor del respeto se ejerce en nuestra E.S.E. cuando mostramos aprecio y cuidado por el valor de algo o de alguien. Estará dirigido hacia los derechos y la dignidad del Cliente externo, hacia los de nosotros mismos (Cliente interno).

- **Eficiencia:**

Hará parte de nuestro desarrollo empresarial hospitalario en la prestación de servicios, observando las normas constitucionales de optimización y oportunidad que se le debe dar a los clientes/usuarios y/o pacientes.

1.3.6 PRINCIPIOS CORPORATIVOS:

Los principios son reglas o normas que orientan la acción de un ser humano en el marco de una Organización. Los principios son declaraciones propias de la Institución, que apoyan su necesidad de desarrollo, producción y objeto social. Estos principios permiten alinear a los empleados con los objetivos estratégicos de la compañía, por ello es importante promoverlos en el día a día.

La E.S.E. Hospital San Carlos ha soportado su Plataforma Estrategia en los siguientes Principios:

- **Universalidad, Solidaridad y Oportunidad en la Atención:**

Atenderemos todos los clientes / usuarios y/o pacientes que requieran servicios de Baja Complejidad, de acuerdo a nuestra capacidad científico - técnica, sin distinción de raza, credo, costumbres u otras características culturales del medio.

Estaremos prestos a las eventualidades, catástrofes o emergencias que se sucedan, proporcionando a la población la atención a la cual tiene derecho, con los recursos humanos y tecnológicos disponibles cualquiera sea su capacidad económica.

- **Integridad del personal institucional**:

La Ética y el profesionalismo; la tecnología y la calidad; la calidez y la oportunidad, serán los baluartes de la Institución para hallar el posicionamiento como Empresa gestora del desarrollo territorial en salud en la Región Sur colombiana.

- **Unidad y Trabajo en Equipo:**

Todos y cada uno de los funcionarios vinculados a la Institución, aportarán sus conocimientos, experiencia y capacidad humana para cumplir satisfactoriamente los objetivos que nos hemos trazado.

- **Participación y Honestidad como pilares del servicio:**

Los Clientes Internos y Externos, contribuirán en alto grado a la consecución de nuestros objetivos, buscando implementar estrategias y mecanismos para que mancomunadamente logremos el bienestar de las personas y el mejoramiento de la calidad en los servicios de salud. Todo Colaborador Institucional, ya sea Empleado de Carrera o Contratista, deberá en todo caso buscar la transparencia en todos los procesos administrativos y asistenciales en los que participe.

- **Desarrollo del Talento Humano, con vocación de servicio:**

La E.S.E. proporcionará un clima organizacional gratificante a través del crecimiento personal y profesional de los colaboradores, con acciones de capacitación, motivación y reconocimiento individual e integral. Estos a su vez, deberán en todo caso fortalecer la relación con los diferentes clientes del Hospital, atendiendo sus necesidades con confiabilidad, calidez y oportunidad.

- **Compromiso:**

Asumir el reto de la proyección de la Institución hacia el logro de los grandes propósitos y objeto social de la Empresa.

- **Pertinencia como herramienta de sostenibilidad financiera y garantía de la calidad:**

La pertinencia en la Salud nos remite a la necesidad de que ésta sea resolutiva, Práctica, responsable. Para que haya pertinencia la oferta en salud, la atención y los métodos de atención tienen que ser adheridos a principios de corresponsabilidad viendo la salud del usuario como prioridad.

- **Responsabilidad primero:**

Resulta de vital importancia para la E.S.E. Hospital San Carlos impulsar el Principio de la Responsabilidad y Corresponsabilidad en doble vía, en dónde tanto el usuario, como los funcionarios de la Institución trabajen mancomunadamente en pos de un mismo y único fin, alcanzar la salud.

- **Seguridad del Paciente, nuestra razón de ser:**

El usuario, será nuestra razón de ser, todas nuestras funciones girarán en torno a él y a alcanzar el don preciado de la salud. Será prioridad del personal institucional, velar por que los servicios ofrecidos, se desarrollen con un margen de seguridad alto, ofreciendo la tranquilidad requerida por cada usuario.

1.4 MARCO LEGAL

Todo proyecto referido con la gestión de los residuos sólidos se debe relacionar dentro de las leyes, y normas técnicas vigentes, siendo la constitución Política de Colombia como la principal, de tal manera que el estado le corresponde organizar y reglamentar el saneamiento ambiental del País. Por lo tanto, la E.S.E. Hospital del Municipio de Aipe está en obligación de disponer las principales normas sanitarias por los ministerios de salud y Medio ambiente. Ver (cuadro 2).

Cuadro 2. Marco Legal de Manejo de Residuos Sólidos

NORMATIVIDAD GENERAL		
ANO	**NORMA**	**CONCEPTO**
2020	Resolución 1343	Por la cual se adiciona un parágrafo al Artículo 4 de la Resolución 2184 de 2019 y se dictan otras disposiciones.
2016	Decreto 780	Decreto único reglamentario del sector salud y protección social
1974	Decreto 28 11	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y protección del Medio Ambiente.
1979	Ley 09	Código Sanitario Ambiental.
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS		
2019	Resolución 2184	Por la cual se modifica la resolución 668 del 2016sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones
1994	Ley 142	Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios.
2000	Decreto 351/14	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
2002	Resolución 1164	Por la cual se adopta el manual de procedimientos, para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares-MMGIRGASA.
2002	Decreto 1713	El cual define conceptos relacionados con la gestión integral de los residuos sólidos.
2003	Decreto 1505	Modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos.
1997	Resolución 1074	Por el cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimiento.
1998	Resolución 372	Por el cual se establecen las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos Líquidos.
2003	Decreto 3 100	Por el cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos
2004	Resolución 070	Por la cual se actualiza las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos para vigencia de 2004.
2007	Resolución 1362	Por el cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos peligrosos.
2008	Ley 1252	Por el cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referente a los residuos y desechos peligrosos.
1995	Resolución 1351	Por la cual se -adopta la declaración denominada informe de estado de emisiones - IE1
1997	Resolución 61 9	Establece los factores a partir de los cuales se requiere permisos de emisión atmosférica para las fuentes fijas
2002	Resolución 058	Establece los límites máximos permisibles de emisiones para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos.
2005	Decreto 4741	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.

2. METODOLOGÍA

En el Hospital San Carlos se llevó un diagnostico con relación al manejo de los residuos sólidos y líquidos, con el propósito de confrontar los resultados con las normas ambientales y sanitarias vigentes. Se realizó mediante los siguientes pasos (ver imagen 4).

2.1 METODOLOGÍA GENERAL DEL PROYECTO.

Se utilizó una metodología de tipo exploratorio, con visitas, observaciones, mediciones y entrevistas directas en el área de estudio y con el personal que labora en la institución, logrando la identificación de los tipos de residuos y los procedimientos realizados para el manejo de los mismos, el papel que desempeñan los funcionarios de la E.S.E Hospital San Carlos y la disposición final que se hace de los residuos contaminados y no contaminados.

Las modificaciones se realizaron teniendo en cuenta los formularios RH1 del año 2008, en donde se llevan los registros diarios de cada sección o áreas de trabajo de la E.S.E

2.2. DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y SANITARIO.

2.2.1 **Descripción de Campo.**

Se diagnosticó y verificó la distribución y localización de áreas de trabajo de la ESE Hospital San Carlos por medio de visitas, observaciones y entrevistas que se realizaron en la institución, sobre el manejo de Residuos Hospitalarios y particularmente enfocado en la recolección, almacenamiento y disposición final de estos.

2.2.2. Caracterización de los Residuos Hospitalarios.

La caracterización consistió en la determinación a nivel cuantitativo y cualitativo de las características de los residuos producidos en las diferentes zonas del Hospital, clasificándolos conforme a lo indicado en la resolución 1164/2002 y al decreto 351/2014. Las fuentes de generación y las cantidades de residuos, se registraron en el formulario RH1 (Anexo C). - Los Parámetros Físico Químicos del vertimiento líquido se determinaron en el primer semestre del año 2018.

Las tomas de las muestras de los residuos sólidos se efectuaron durante siete (7) días consecutivos y en dos jornadas diarias que coincidían con la jornada de aseo, haciendo el pesaje con una balanza analítica y clasificándolos de acuerdo al tipo de residuo. La caracterización de los residuos peligrosos y no peligrosos, se generaron en las diferentes áreas del Hospital se logró mediante un muestreo simple, el cual se inició el 18 al 24 de enero de 2021 y se finalizó el mismo mes. Los Residuos no peligrosos se recogen en bolsas negra, los reciclados en bolsa Blanco y los peligrosos en bolsas rojas.

Los datos obtenidos se estudiaron mediante un análisis estadístico para determinar promedios diarios generados en cada sección de trabajo de la ESE Hospital San Carlos.

2.2.3 Caracterización de los Vertimientos Líquidos.

La caracterización se efectuó en la E.S.E. a partir del día 17 diciembre las 07 a-m. hasta las 6:00 p.m. del día 18 de noviembre del 2023, por dos días en jornada continua. Se tomaron muestras alícuotas cada hora, para finalmente obtener una muestra compuesta. Los análisis de laboratorio para la caracterización de los vertimientos líquidos incluyeron los siguientes parámetros:

Demanda Biológica de Oxigeno, Sólidos Suspendidos Totales, Potencial de Hidrógeno, Caudal y Temperatura.

El propósito de esta caracterización fue evaluar la calidad del vertimiento líquido dispuesto por el Hospital al alcantarillado del Municipio de Aipe y se realizó a través de la Consultoría DIAGNOSTICAMOS S.A. con Alejandro García Murcia, Ing. Químico del Laboratorio

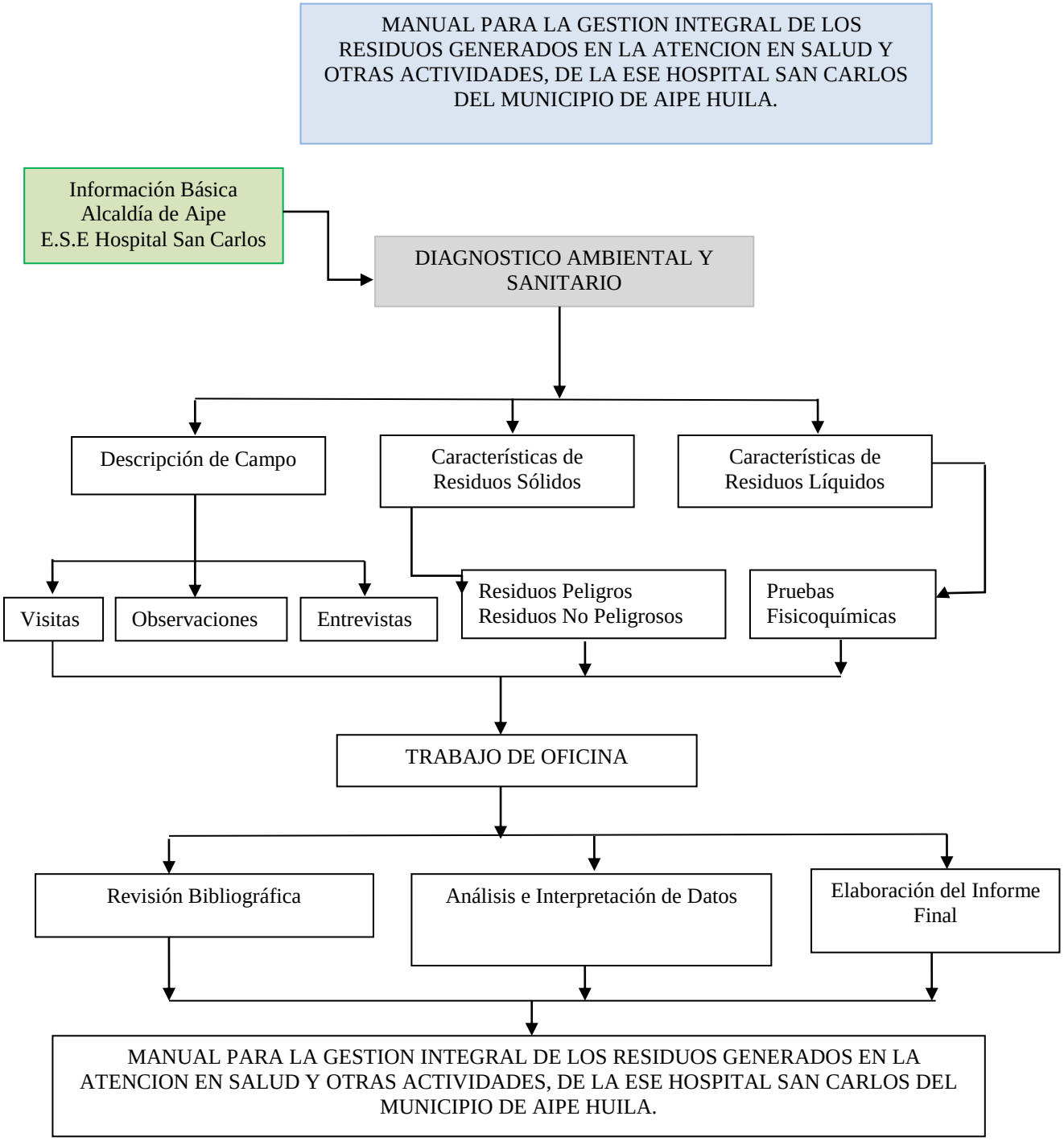
El punto de muestreo fue elegido como el pozo principal donde afloran todas las aguas del alcantarillado teniendo en cuenta la facilidad de controlar la mayor cantidad de agua residual generada en la institución.

Este análisis corresponde al control que se debe hacer anualmente para ser presentado a la EPA, Empresas Públicas de Aipe, requisito indispensable para mantener la vigencia de conformidad con la Resolución 631 de marzo 18 de 2018

2.2.4 Manual de Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades

- Se estructuró con base en las etapas que establece el Manual de Procedimientos definido en el Decreto 351/2014, Resolución 1164/2002 y Resolución 2184/19 emitidos por El Ministerio del Medio Ambiente, (ver imagen 4)

Imagen 4. Organigrama Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios del Hospital San Carlos del municipio de Aipe



3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL

3.1.1 Descripción del personal Interno, Externo y Prestación de Servicios del Hospital San Carlos del Municipio de Aipe.

La E.S.E Hospital San Carlos del Municipio de Aipe es una Institución Prestadora de Servicios de Salud del primer Nivel de Atención, con jurisdicción en el Departamento del Huila, con Domicilio en el municipio de Aipe y sede ubicada en la Avenida Nuevo Milenio No 12ª-13 , con autonomía administrativa y financiera, con personería jurídica NIT 891-180.238-1, es la única institución pública existente en el municipio de Aipe, lo cual le permite beneficiarse de la ley 715 del 21 de diciembre de 2001 y el decreto 050 de enero de 2003, en cuanto a flujo de los recursos del régimen subsidiado Y contributivo contratados con las EPS COMFAMILIAR, MEDIMAS, NUEVA EPS, TOLIHUILA, PPNA, como también los convenios celebrados con la administración Municipal y la Secretaria de Salud departamental.

Los usuarios del Hospital se clasifican en clientes internos y externos como se describe a continuación (ver imagen 5):

Clientes Internos. A este grupo pertenecen todos y cada uno de los empleados del Hospital, personal directivo, técnico, auxiliar y de servicios generales de planta o por contrato distribuidos en el área administrativa y prestación de servicios, (ver cuadro 3)

Área de Dirección. La Junta Directiva y el Gerente conforman un equipo interdisciplinario, orienta sus esfuerzos en mantener los objetivos corporativos en torno a su misión y visión. El director es el encargado de definir las estrategias de servicio, asignar recursos, adoptar las normas de eficiencia y calidad, a su vez evalúan la gestión institucional y demás funciones de dirección que permita el cumplimiento de las normas establecidas por el Ministerio de Protección Social.

Área Administrativa. Esta área, en coordinación con las demás áreas que integra la estructura básica de la E.S.E del Hospital San Carlos, es la encargada de ejecutar coordinadamente los procesos de planeación, adquisición de manejo, optimización y control de recurso humano financiero y físico, necesarios para alcanzar y desarrollar los objetivos y realizar el mantenimiento de la planta física, (ver Cuadro 2).

Cuadro 3. Talento Humano de la E.S.E Hospital San Carlos del Municipio de Aipe

PERFIL PROFESIONAL	No
Personal Asistencial	
Médicos Generales	7
Enfermeras	2
Psicólogo	1
Fisioterapistas	1
Bacteriólogas	2
Auxiliar de Bacteriología	1
Auxiliar de Farmacia	4
Odontólogos	2
Manipuladores asilo	2
Técnico Área de la Salud	1
Auxiliar de SIAU	1
Área Estadística	1
Auxiliar en salud	23
Servicios generales	5
Personal Administrativo	
Gerente	1
Subgerente:	1
Profesional universitario	1
Técnico Administrativo	1
Auxiliar Administrativo	1
Secretaria	1
Asesores	5
Coordinador facturación	1
Celadores	5
Conductores	6
Auxiliar de Mantenimiento	1
Auxiliar de Facturación	5
Técnico de Sistemas	1
PIC	5
Asilo	7
Total funcionario……	95

Clientes Externos. A este grupo pertenecen todos y cada uno de los habitantes del municipio de Aipe y personas que transiten ocasionalmente dentro del perímetro del Municipio y que soliciten servicio. En el municipio se encuentra una EPS de régimen subsidiado y contributivo, que contratan los servicios de primer nivel de complejidad. (ver Cuadro 4).

Cuadro No. 4 Usuarios E.S.E Hospital San Carlos

		ZONA		SEXO	
EPS	AFILIADOS	URBANA	RURAL	MASCULINO	FEMENIDO
COMFAMILAR	11.778	8.229	3549	5621	6157
SANITAS	966	762	204	553	413
NUEVA EPS	1.520	495	1025	867	653
TOLIHUILA	82	57	25	48	34
PPNA	98	98	0	53	45
TOTAL POBLACION	**14.444**	**9641**	**4.803**	**7142**	**7302**

3.1.2 Descripción de las Áreas de la ESE Hospital San Carlos del Municipio de Aipe Huila.

Urgencias. Conformado por una estacione de enfermería, dos Consultorios, un área de procedimientos, un área de lavado, una sala de reanimación, tres salas de recuperación y observación, una sala de procedimientos, una sala de nebulizaciones, cinco baños, una sala de lavado de material. En la unidad de urgencias se generan residuos durante la ejecución de procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales de pacientes, estos son depositados en bolsas rojas; los residuos corto punzantes (residuos de ampolletas, agujas, lancetas, bisturí) son depositados en guardián, completamente rotulado; las gasas, apósitos, guantes, jeringas, tapabocas, gorros, baja lenguas son segregados en caneca roja, esta contiene bolsa roja rotulada y los residuos pos consumo como son las luminarias, baterías, pilas, residuos electrónicos y eléctricos se llevan a bolsa roja; y almacenados en caneca roja con tapa en punto central de almacenamiento. Mientras que los residuos no peligrosos son dispuestos en bolsas negras y los reciclables en bolsa blanco.

Urgencias Respiratorias. Conformado por una estación de enfermería, un Consultorio, un área de procedimientos, un área de lavado, una sala de reanimación, tres salas de recuperación y observación, una sala de procedimientos, una sala de nebulizaciones, cinco baños, una sala de lavado de material. En la unidad de urgencias se generan residuos durante la ejecución de procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales de pacientes, estos son depositados en bolsas rojas; los residuos corto punzantes (residuos de ampolletas, agujas, lancetas, bisturí) son depositados en guardián, completamente rotulado; las gasas, apósitos,

guantes, jeringas, tapabocas, gorros, baja lenguas son segregados en caneca roja, esta contiene bolsa roja rotulada y los residuos pos consumo como son las luminarias, baterías, pilas, residuos electrónicos y eléctricos se llevan a bolsa roja; y almacenados en caneca roja con tapa en punto central de almacenamiento. Mientras que los residuos no peligrosos son dispuestos en bolsas negras y los reciclables en bolsa blanco.

Áreas Asistenciales. Estas áreas corresponden a odontología: (Tres Unidades), prevención (tres consultorios), **consulta externa**: cuatro Consultorios médicos, uno de psicología, uno de fisioterapia, Estadística, SIAU, facturación y caja farmacia, laboratorio clínico (Una Unidad), **Sala de Partos**: Cuenta con una sala acondicionada y habilitada; una habitación de trabajo de parto, una habitación, de posparto, dos baños. También se encuentra el **are de laboratorio**; con su área de toma de muestras, zona de proceso de muestras, oficina, baños 2. La **toma de Citologías**, cuenta con aire acondicionado, camilla, baños, canecas para los residuos peligros, ordinarios. **Sala de vacunación**. Cuenta con un cuarto frio donde se almacena el biológico, canecas para depositar los desechos peligrosos, cuenta con unidad sanitaria, guardianes rotulados para los cortos punzantes.
Hospitalización: Habitaciones para pediatría una, una sala de juegos, baños dos. Habitaciones para adultos cuatro, una habitación para casa materna con su respectivo baño, baños cuatro, Los residuos son dispuestos de la misma manera que en el área de Urgencias. **En sala de partos**, los residuos como placentas, sangre y otros fluidos son dispuestos en doble bolsa roja, llevados a congelamiento en almacenamiento central para ser entregados a SERVIAMBIENTAL S.A, Quienes lo transportan a la planta de incineración ubicada en el Relleno Sanitario los Ángeles de Neiva.

Administración. En esta área se generan residuos ordinarios y reciclables, los cuales son almacenados en contenedor ubicado al lado de la bodega y entregados a las empresas Públicas de Aipe EPA. Dos veces a la semana, lunes y viernes.

3.2 DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y SANITARIO.

3.2.1 Diagnóstico Actual de los Residuos Hospitalarios de la E.S.E Hospital San Carlos del Municipio de Aipe Huila. El manejo de los residuos sólidos Hospitalarios ha venido mejorando paulatinamente cada vez de conformidad con la normatividad vigente. Actualmente la disposición final se hace en 3 colores de bolsas: roja para los residuos peligrosos, BLANCO para los reciclables y negro para los ordinarios y comunes, verde para los restos de alimentos y orgánicos. Además, guardián para el corto punzante, estos recipientes están distribuidos en todas las aéreas del hospital y frasco color oscuro plástico boca ancha para depositar residuos de **amalgama y termómetros** rotos adicionándole aceite mineral, están ubicados las áreas de urgencias y odontología.

La recolección está a cargo del personal de servicios generales, 3 personas, quienes transportan los residuos en contenedores con tapa, rodachinas de material plástico por las rutas que corresponde, desde cada área hasta el sitio de almacenamiento temporal. El personal de aseo cuenta con su respectiva dotación como: guantes, tapabocas, gafas, gorro, botas plásticas, peto y un carro para el trasporte del material de aseo. La recolección

la realizan de lunes a domingo en el siguiente horario: 6:00 am y 5:00 p.m. en las unidades asistenciales y en el área administrativa a las 7:00 a.m. El Almacenamiento central de los residuos Hospitalarios se realiza finalmente en un cuarto, localizado hacia la parte suroccidental del hospital. La generación actual promedio de residuos peligrosos es de 60 Kg a la semana. Se lleva registro por peso de los residuos generados. En las aéreas de urgencias, hospitalización, partos, odontología, laboratorio y vacunación, citología, consulta externa; y para el corto punzante existen guardianes instalados en cada área.

Los residuos no peligrosos comunes y ordinarios, se depositan en bolsa verde, biodegradables en bolsa color negro y los reciclados en bolsa blanco y son entregados a las Empresas Publicas de Aipe para su disposición final adecuada. El material reciclado se clasifica, y se empaca y luego se vende a empresas recicladoras. Los peligrosos en bolsa roja, rotulados para luego ser llevados a tratamiento final por la empresa SERVIAMBIENTAL S.A. quien realiza la recolección una vez a la semana, los días lunes a las 8: a.m. si es lunes festivo se entrega el día martes y dicha empresa es la encargada del tratamiento final. Es necesario acatar las recomendaciones de la autoridad ambiental regional, en cuanto a no mezclar residuos en bolsas de destinación especial, para dar un buen tratamiento final a los residuos hospitalarios. (Ver Cuadro 5).

Cuadro 5. Tipos de Residuos que se generan en el Hospital San Carlos de Aipe.

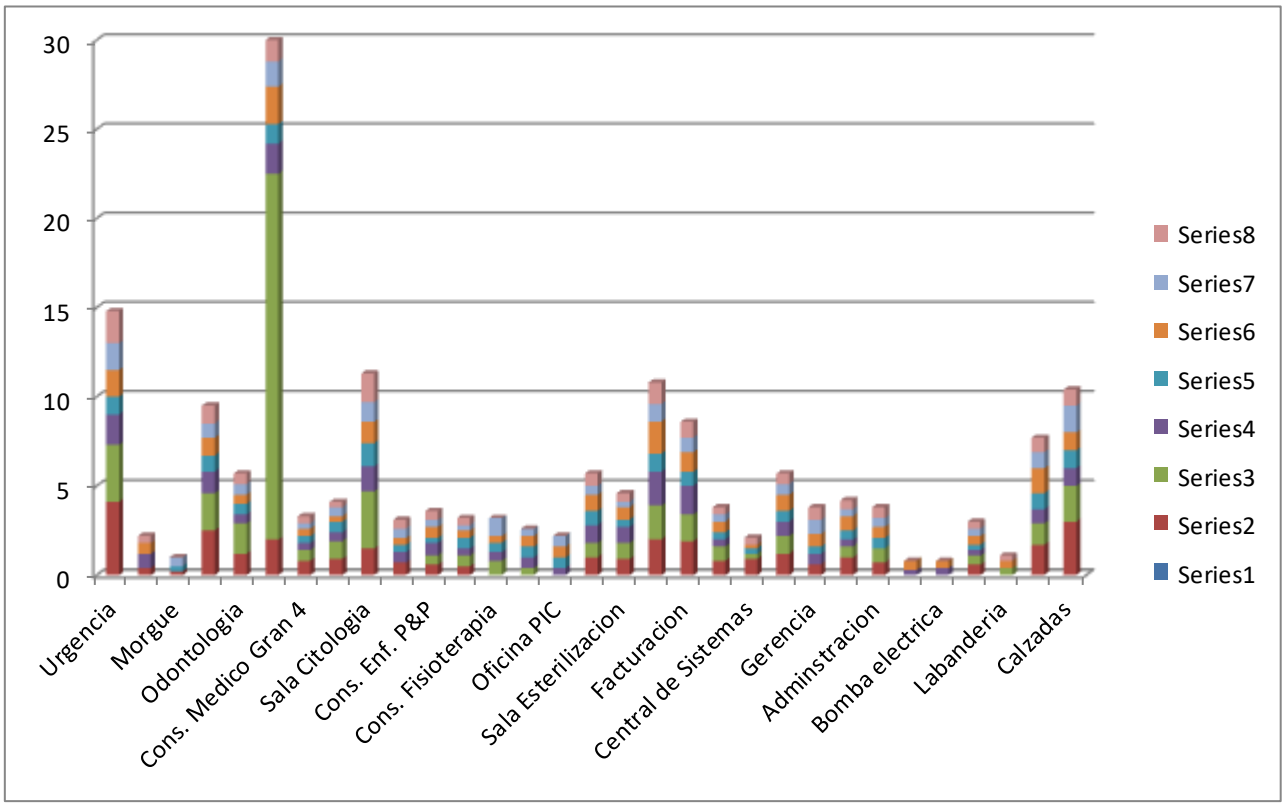
	TIPO DE RESIDUOS					
	Ana tomo-patológico	**Bio-médicos**	**Corto Punzante**	**Tóxicos**	**Comunes**	**Destino Final**
SERVICIOS CLÍNICOS						Los residuos sólidos contaminados entre ellos: Agujas, bisturí, lancetas, ampolletas, se depositan en guardián, se llena ¾ se adiciona peróxido de hidrogeno se rotula y se lleva bolsa roja; las gasas, jeringas, apósitos, se depositan en bolsa roja y se rotula lleva almacenamiento; Los residuos de amalgama y termómetros rotos van a frasco plástico color oscuro con glicerina y cada tres meses se rotula empaca bolsa roja. Los residuos de covid-19 de UR y vacunación covid-19 se depositan en doble bolsa rojo y el frasco de las vacunas en guardián y son almacenados en caneca individual y rotulada. Los fluidos corporales, los anatomopatologicos partos y urgencias, se empacan en doble bolsa roja con doble nudo y se lleva a congelamiento, se entregan a SERVIAMBIENTAL S.A... Los residuos comunes como trapeadores, escobas, toallas, guantes industriales, cepillos, y ordinarios se depositan en bolsa negro se entrega E.P.A.
Consultorios		X			X	
Hospitalización		X	X		X	
Odontología	X	X	X		X	
Vacuna COVID-19						
Vacunación		X	X		X	
Citología		X			X	
Terapia Física		X			X	
Urgencia	X	X	X		X	
Sala de partos	X	X	X		X	
LABORATORIOS.						Los líquidos de Química de Hematología se almacenan en caneca plástica con tapa hermética, al llenarse 3/4 partes se retira, se sella, se rotula y se lleva a almacenamiento final a congelamiento. Los fluidos corporales se depositan en recipiente y al finalizar el proceso se le adiciona hipoclorito a 5000 ppm, se deja en reposo 30 minutos para luego arrojarlo al alcantarillado. El colorante proveniente de reactivos se almacena en frasco plástico y diariamente se retira, tapado, rotulado, en bolsa pastica y va a congelamiento en cuarto de almacenamiento. Los cortos punzantes en guardián, lleno las ¾ partes, se le adiciona peróxido de hidrogeno y se deja en reposo por 30 minutos, luego se escurre en el sifón, se rotula, va en bolsa roja y se lleva acuarto de almacenan amiento. Los escobillones se desactivan uno por uno en una solución de hipoclorito a 5000 ppm y cuando se llena ¾ el guardián se sella se rotula se empaca en bolsa roja almacenamiento Los restos de muestras de coprológico se tapa bien cada recipiente, se empaca en bolsa plástica, se rotula almacenamiento. Las laminillas diariamente se desactivan con peróxido de hidrogeno y se llevan a guardián
Laboratorio Clínico	X	**X**	X	X	X	
SERVICIOS AUXILIARES						
Administración					X	Son desechos ordinarios los cuales son entregados a las Empresas Publicas de Aipe (EPA)
Estadística					X	
Caja					X	
aFarmacia					X	

3.2.2 Caracterización y Cuantificación de los Residuos generados por la ESE Hospital San Carlos de Aipe.

Dentro de la ESE existen áreas que originan solamente residuos peligrosos. Para realizar el muestreo y obtener datos concretos de la generación de estos residuos se empleó la técnica de tomar muestras por siete días a la semana descrita más detallado en metodología, la practica permitió que los días martes, miércoles y jueves son los días que produce mayor cantidad de residuo sólidos, esto es debido a que hay mayor número de consulta de pacientes en el Hospital San Carlos. Como método estadístico se utilizó el promedio simple para obtener la cantidad en kilogramos por día. (Ver cuadro 6)

Promedio de residuos sólidos de la semana en el Hospital San Carlos

Cuadro 6 **TOTAL RESIDUOS HOSPITALARIOS**



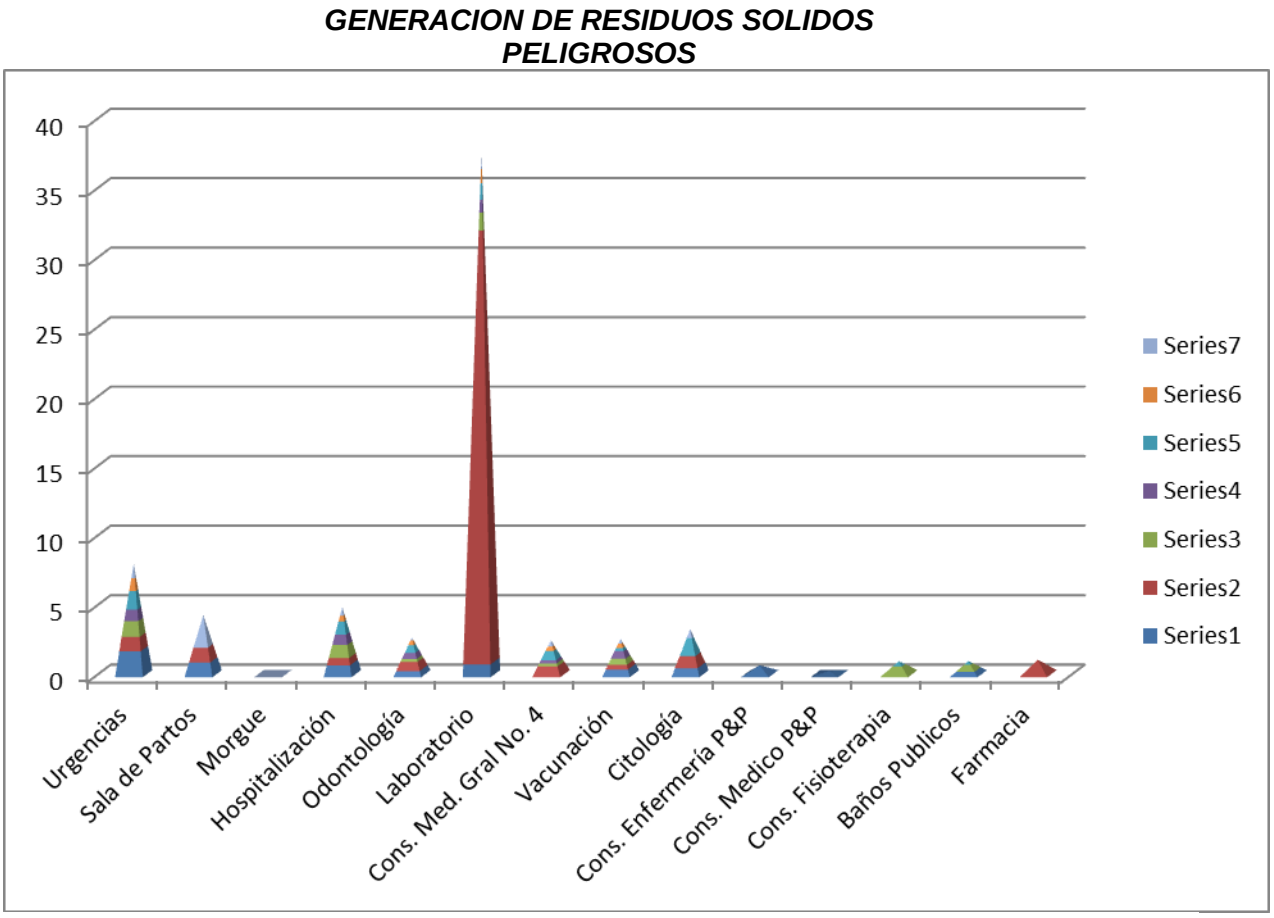
3.2.2.1 Caracterización y Cuantificación de los Residuos peligrosos.

La Unidad de Urgencias, laboratorio, Hospitalización, patos son las que más generan residuos peligrosos, con porcentajes del 22% 19.7%; 11.5%; 10.5% y 9% respectivamente en promedio.

La unidad de Urgencias género en la semana (14.3) Kg y hospitalización (4.8) y laboratorio (47kg) y partos (4.4 kg); Siendo las que más producen residuos peligrosos, generando un promedio semanal de 85 kilos.

La generación de residuos peligrosos en el Hospital en toda la semana es de 85 kg.
Con un promedio diario de 10. kg. (Ver cuadro 8)

Imagen 8. Porcentaje de generación de residuos sólidos peligrosos en el Hospital San Carlos del Municipio de Aipe.

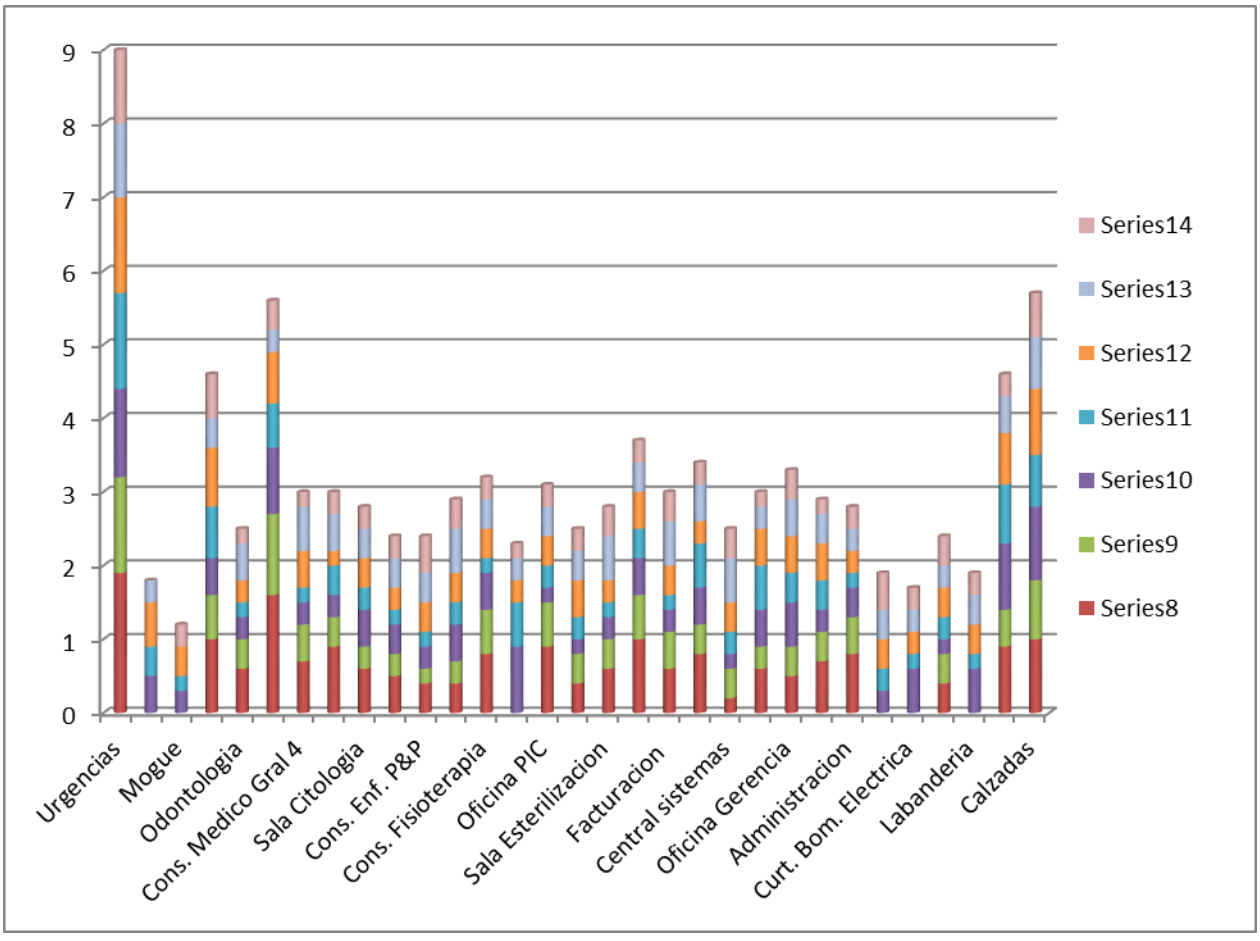


3.2.2.2 Caracterización y Cuantificación de los Residuos No Peligrosos.

Las Unidades de Urgencias, Calzadas, farmacia, facturación, hospitalización y laboratorio, producen residuos no peligrosos, con porcentajes del 22, 11.2, 6.7, 5, 4.7, 4.2, % respectivamente. (Imagen 7). En promedio la generación de residuos no peligrosos en el Hospital en toda la semana es de 89.5 kg. En el día Manifiesta una producción total promedio en todo el Hospital de 12.8 Kg de residuos no peligrosos. En sala de partos, sala de sistemas, cocina, morgue, bomba, almacén, esterilización, PIC, psicología fue donde se presentó la menor generación de residuos no peligrosos (ver cuadro 7)

Imagen 7 Porcentaje de residuos no peligrosos en el Hospital San Carlos

GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS



3.2.2.3 Caracterización de los Vertimientos generados por la ESE Hospital San Carlos de Aipe.

La caracterización del vertimiento, permitió determinar los siguientes parámetros: Caudal de 0,186 Lt/seg y pH de 8.16. Al comparar los valores obtenidos con la legislación cumple con lo establecido.

Los valores obtenidos de las concentraciones de DBO 66.1, DQO 61.5 y S. SUSPENDIDOS 97.1 muestran valores bajos comparados con las concentraciones de agua residual doméstica por lo tanto no influye en la calidad del vertimiento del alcantarillado. Esto significa que el tratamiento dado a las aguas residuales hospitalarias tratamiento físico como químico surten efecto que permite dar cumplimiento al decreto 1594 de 1984. Como medida de prevención. La Corporación del Alto magdalena (CAM) Otorgo a la ESE Hospital San Carlos de Aipe Huila, Permiso de Vertimiento por 5 años, para la descarga de las aguas residuales hospitalarias al sistema de alcantarillado

Los valores retributivos de DBO, DQ0O Y SST son actualizados del año 2018 como se ilustra en el anexo E. En el 2018 en el mes de febrero 20, se tomaron nuevamente muestras de la descarga de las aguas residuales al alcantarillado Municipal las cuales están dentro de los parámetros exigidos por la norma.

3.3. GESTIÓN INTERNA.

3.3.1 Grupo Administrativo de la Gestión Sanitaria. Para el desarrollo y ejecución del plan se conformó el grupo administrativo ambiental y sanitario, el cual está integrado por el personal de *la* institución encabezado por el Gerente, sub-gerente, Técnico Área de la Salud, Coordinador Almacén; Coordinador Salud Ocupacional, un representante cuerpo Médico e invitados ocasionales, se reunirán cada mes (1) ordinariamente y extraordinaria cuando lo amerite. El Técnico Área de la Salud lidera la correcta implementación del plan. El Comité de Gestión Ambiental del Hospital San Carlos del Municipio de Aipe, estará conformado por los funcionarios que se relacionan en el siguiente organigrama, y este grupo fue creado por el Acto Administrativo No.045 del 14 de Septiembre del año 2016 y será quien coordine la implementación del Manual para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades (MGIRGASA), y garantizará mediante un programa de vigilancia y control, el cumplimiento del mismo.

3.3.2. Responsabilidad Organizacional del Grupo Administrativo del Hospital San Carlos del Municipio de Aipe.

El grupo administrativo de la gestión sanitaria presenta los siguientes compromisos:

- **Realizar el diagnóstico situacional ambiental y sanitario periódicamente, y actualizar el MGIRGASA**, Es efectuar la caracterización cualitativa y cuantitativa delos residuos generados en las diferentes secciones de la institución, clasificándolos conforme a lo dispuesto en el decreto 2676 de 2000, tecnologías implicadas en la gestión de residuos, así como la capacidad de respuesta de la Institución ante situaciones de emergencia.

- **Formular el compromiso institucional sanitario y ambiental, elaborar** propuestas de mejoramiento continuo de los procesos, orientado a la minimización de riesgos para la salud y el medio ambiente. El compromiso debe ser divulgado ampliamente y responder a las preguntas qué, cómo, cuándo, dónde, por qué, para qué y con quién.
- **Implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios - Componente Interno,** diseñar programas, proyectos y actividades, con su correspondiente presupuesto y cronograma de ejecución, para la adecuada gestión interna de los residuos Hospitalarios.
- **Diseñar la estructura funcional (organigrama) y asignar responsabilidades específicas,** asignar funciones y responsabilidades específicas a los diferentes miembros de la organización de tal forma que garantice la ejecución del Plan de Gestión Integral de residuos Hospitalarios.
- **Definir y establecer mecanismos de coordinación a nivel interno** (con las diferentes áreas funcionales) y externo (con las entidades de control sanitario y ambiental, los prestadores de servicios, proveedores, etc.) para garantizar la ejecución del Plan.
- **Gestionar el presupuesto para la ejecución del Plan,** gestionar los recursos necesarios del MGIRGASA, y hacer parte del correspondiente presupuesto de gastos
  e inversiones de la Institución.
- **Velar por la ejecución del (MGIRGASA),** observar atentamente que se ejecuten todas y cada una de las actividades contempladas en el MGIRGASA - componente interno
  estableciendo instrumentos de seguimiento y control tales como auditorías internas, listas de chequeo, etc. y realizar los ajustes que sean necesarios.
- **Elaborar informes y reportes a las autoridades de vigilancia y control.** El Grupo preparará los informes y reportes requeridos 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 ejecución del plan de gestión integral de residuos Hospitalarios.

3.4 MANUAL PARA LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES (MGIRGASA) DEL HOSPITAL SAN CARLOS DEL MUNICIPIO DE AIPE.

Se diseñó el Manuel de Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios de la ESE San Carlos, teniendo como punto de referencia el diagnóstico ambiental y sanitario emitido por el Ministerio de Protección Social. Este plan implementara buenas experiencias de gestión, dirigidas a la prevención de efectos perjudiciales para la salud y el ambiente debidos al inadecuado manejo de los residuos.

El propósito final del Manual para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades del Hospital San Carlos del Municipio de Aipe es:

- Ordenar, evaluar y cumplir la gestión de generación, caracterización, clasificación, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final de tos Residuos Hospitalarios en el Hospital San Carlos.
- Obedecer las normas ambientales y sanitarias correspondiendo al decreto 351 de 2014 y la Resolución 1164 del 2002.
- Brindar seguridad a los empleados, usuarios y población en general.
- Programar estrategias que permitan el adecuado manejo de los Residuos Hospitalarios en la ESE San Carlos.
- Mantener el Plan de contingencia activo para en caso de una emergencia.

3.4.1 Programas del Manual para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades de la ESE Hospital San Carlos del Municipio de Aipe.

Teniendo en cuenta que uno de los factores determinantes en el éxito del Manual de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios lo compone el factor humano, cuya disciplina, dedicación y eficiencia son clave para la aplicación de las medidas del adecuado manejo de los residuos dentro de la organización; la Institución propenderá por la continua capacitación del personal, la que será liderada por el Gestor Ambiental, en coordinación con la oficina de Recurso Humano y Gerencia.

3.4.1.1 Programa de Formación y Educación.

Se realizarán talleres de capacitación, dirigidos al personal de la institución, se insistirá en la capacitación del **personal Operativo realizando 3 capacitaciones durante el año**, la primera etapa dirigida a todo el personal de la institución, con el propósito de dar a conocer la reglamentación para el manejo de los residuos, buscando con ello el compromiso de la organización, los otros talleres será dirigido al personal operativo con esto afianzando el conocimiento para un manejo adecuado de los residuos peligrosos. Realizado cada taller se hará una evaluación escrita, para conocer si fue captada la información. La capacitación consiste en 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, etc.

Los temas mínimos que se contemplaran en desarrollo de este programa:

- Legislación ambiental y sanitaria vigente

- Riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de los residuos hospitalarios y similares

- Seguridad industrial y salud ocupacional.

- Conocimiento del organigrama y responsabilidades asignadas.

❖ Temas de formación específica: Dirigidos al personal directamente involucrado con la gestión interna y manejo de residuos hospitalarios y similares:

❖ Aspectos de formación general relacionados anteriormente.

❖ Manual de Conductas Básicas de Bioseguridad, Manejo Integral, expedido por el Ministerio de Salud o guía que lo modifique o sustituya.

❖ Técnicas apropiadas para las labores de limpieza y desinfección.

❖ Talleres de segregación de residuos, movimiento interno, almacenamiento, simulacros de aplicación del Plan de Contingencia, etc.

❖ Desactivación de residuos: procedimientos utilizados, formulación y aplicación de soluciones desactivadoras, materiales utilizados y su debida manipulación.

Es importante que cada persona esté consciente del riesgo potencial que puede correr por el inadecuado manejo de tos residuos hospitalarios y similares, a pesar de que sea un riesgo controlado si se siguen adecuadamente las especificaciones de manejo.

La Segunda etapa de capacitación y formación está dirigida al personal directamente involucrado con la gestión interna y manejo de los residuos generados al interior de la Institución, la que contendrá los siguientes temas:

❖ Manual de conductas básicas de bioseguridad.

❖ Técnicas apropiadas para las labores de limpieza y desinfección.

❖ Talleres de segregación de residuos, transporte, almacenamiento y manejo de los desechos generados, simulacros del plan de contingencia, entre otros.

❖ Desactivación de los residuos; procedimientos utilizados, formulación y aplicación de soluciones desactivadas, materiales utilizados y su debida manipulación.

3.4.1.2. Programa de Protección y Plan de Riesgo.

Las medidas de higiene y seguridad industrial permitirán proteger la salud del trabajador y prevenir riesgos que atenten contra su integridad. Estas Medidas 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.

3.4.1.3. Programa de Manejo Integral de Residuos Generados en la atención en salud y otras actividades

a) Manejo de residuos sólidos: consiste en la separación selectiva inicial de los residuos procedentes de cada una de las fuentes determinadas.

Para la correcta segregación de los residuos se ubicarán recipientes en cada una de las áreas y servicios de la institución, en las cantidades necesarias de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos generados. Todos los recipientes estarán plenamente marcados y con el color respectivo de acuerdo a la clase de residuo que se debe depositar en ellos, y para la clara comprensión de quién los va a utilizar.

En el manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos se emplearán los siguientes objetivos para dar cumplimiento del programa:

- Implementar el Manual para Gestión integral de Residuos Generados en Salud y otras Actividades.

- Diseñar e implementar el sistema de control y monitoreo necesario, con los Instrumentos correspondientes, para ejercer la vigilancia y control a los Generadores y a la empresa que prestan el servicio de manejo de residuos especiales en este caso SERVIAMBIENTAL S.A, dos (2) veces al año.

- Adecuar las unidades de almacenamiento de basuras conforme al tipo de residuos que se generan en las instituciones de salud y otros generadores.

- Realizar el tratamiento de los residuos hospitalarios y similares con técnicas y procedimientos que garanticen su desactivación y/o destrucción.

- Investigar tecnologías para el manejo final de los residuos.

- Definir el o los sitios de disposición final de los residuos sólidos.

- Diseñar y adecuar los sitios para la disposición final.

- Operar adecuadamente el sitio de disposición final de residuos sólidos.

Los recipientes utilizados cumplen las siguientes especificaciones:

Recipientes para Residuos peligrosos. Los recipientes para residuos peligrosos de color Rojo, se deben tener ubicados en: Urgencia Respiratorio, vacunación COVID-19; sala pediatría, gineceo-obstetricia, urgencias, odontología, hospitalización, toma citología, terapia respiratoria, curaciones, laboratorios clínicos, toma de muestras, consulta externa, de apoyo como lavandería, centrales de enfermería, vacunación, terapia física y todos los demás donde se desarrollen procedimientos invasivos o actividades similares.

Recipientes para Residuos no peligrosos: Se deben tener ubicados en sitios de: servicios de consulta externa, terapia física, fisioterapia, psiquiatría, Psicología, promoción y prevención, así mismo para algunas hospitalizaciones asociadas con ellas; se utilizan recipientes de color negro para residuos no peligrosos entre ellos: Papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados con comida, papeles metalizados, barrido, papel de envoltura.

Servicios de alimentación: Los residuos generados allí, son generalmente no peligrosos y biodegradable, compuestos por desperdicios de alimentos, o sobrantes de alimentos sin contaminar, también cortezas de alimentos o desechos biodegradables, semillas, hojas, son depositados en bolsa verde.

Los residuos de alimentos procedentes de salas de hospitalización con pacientes aislados, se consideran contaminados y serán tratados como infecciosos o de riesgo biológico.

Áreas administrativas: Los residuos generados en oficinas, auditorios, salas de espera, pasillos y similares son considerados residuos no peligrosos comunes y en algunos casos reciclables, por tanto, pueden ser tratados como tales.

Áreas externas: Básicamente allí se generan residuos biodegradables como: hojas y flores de árboles, residuos de corte de césped, poda de árboles, barrido de zonas comunes, entre otros. Se pueden someter a compostaje para obtener un material útil para la adecuación de suelos, el cual puede utilizarse en el mismo jardín o en sus zonas verdes.

Servicio farmacéutico: Los residuos de fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados, incluyendo sus envases, empaques y presentaciones, se llevan en doble bolsa rojo rotulada, depositándolos en el cuarto de almacenamiento central, tienen un manejo adecuado y responsable, de conformidad con la normatividad, siendo entregados a SERVIAMBIENTAL S.A, quien le da el tratamiento adecuado.

Cuando se presente un derrame por medicamentos debe aplicar el protocolo de desrame de forma inmediata.

Los residuos radiactivos sólidos compactibles/combustibles se recogerán en bolsas plásticas reforzadas y semi-traslúcidas que permitan observar el contenido. Para su almacenamiento se introducen en bolsas o en tanques plásticos. Los no compactibles (vidrio, agujas,) se empacan en guardián y **los metales pesados como amalgama y mercurio en recipiente plástico color oscuro con boca ancha y se le adiciona aceite mineral.**

Los residuos químicos provenientes de laboratorio: Estos residuos son líquidos que provienen de restos de procesos químicos de hematología y química clínica, los cuales se depositan en recipiente plástico de boca ancha y tapa, cuando se llenan la ¾ se retira, se realiza sellado con cinta, se lleva a bolsa rojo, se rotula se transporta en caneca hermética tapa y rodachinas hasta el cuarto de almacenamiento central y allí se deposita en el congelador de los desechos peligrosos para ser entregados a SERVIAMBIENTAL S.A.

Además, en el área de laboratorio se usan los escobillones que al ser partidos quedan como un corto punzante, estos se depositan en guardián, después de ser esterilizados con solución acuosa de hipoclorito a 5000ppm, y cuando está las ¾ partes lleno es sellado con cinta, se lleva a bolsa rojo, se rotula y se almacena en cuarto central de los desechos peligrosos.

Las laminillas de vidrio usadas en laboratorio se desactivan con peróxido de hidrogeno por treinta segundos se escurre en el sifón y se depositan en guardián, cuando se llenan las ¾ partes se sella con cinta y se rotula, se en paca en doble bolsa rojo y es trasladada al cuarto de almacenamiento central.

El sobrante de las muestras de los coprológicos cada una se sella con su respectiva tapa y se llevan a doble bolsa roja haciendo doble nudo luego se traslada en caneca con tapa y roda chines al cuarto de almacenamiento central depositándolo en canecas para ser entregados todos estos desechos peligrosos a la Empresa SERVIAMBIENTAL S.A

Cuando se presente un derrame por químicos o fluidos corporales se aplica el protocolo de derrame.

Derrames de fluidos biológicos:

- Los fluidos biológicos son todas las secreciones de origen corporal como sangre, vómito.
- Estos pueden ser la causa de siembras en los pisos, las paredes, las camas, los baños, etc.
- Cuando estos se presentan deben ser limpiados de inmediato, utilizando las barreras de protección personal.
- Se cubre el fluido con hipoclorito de sodio a 5000 ppm, se deja actuar por 30 minutos, luego se recoge de la parte externa a la interna en forma circular y sobre ésta, se coloca aserrín o papel absorbente para recoger el líquido.
- Se retira con escoba y recogedor, se deposita en bolsa negra y se lleva al contenedor destinado para el almacenamiento de residuos ordinarios.

- Se impregna nuevamente el sitio del derrame con hipoclorito a la misma concentración (5000 pm) y se retira con trapero limpio, humedecido con agua.

Los Residuos post-consumo: Como son las luminarias, pilas, baterías, tóner, se clasifican individual y se empaca en bolsa rojo, se rotula y se entrega a SERVIAMBIENTAL S A, para su disposición final. En el siguiente cuadro (9) se ilustra las siguientes técnicas que el hospital utilizara para darle tratamiento a los residuos que se generan en el desarrollo de sus funciones:

Cuadro 9. Tratamientos que se implementarán con los residuos sólidos en el Hospital San Carlos.

TIPO DE RESIDUO	TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
NO PELIGROSOS. Ordinarios e inertes		
Domésticos ordinarios e inertes: Papel carbón celofán, hico por, papel aluminio.	Segregación y separación en la fuente.	Relleno sanitario.
Domésticos biodegradables: residuos de alimentos, residuos de jardinería, madera en mal estado.	Segregación y separación en la fuente.	Relleno sanitario
Domésticos reciclables: plástico, vidrio, cartón papel limpio, chatarra, madera.	Segregación y separación en la fuente.	Reciclaje
PELIGROSOS INFECCIOSOS.		
Biosanitarios, Corto punzantes, anatomopatologicos y COVID-19	Los cortos punzantes van en guardián, rotulados y empacados en bolsa roja, los anatomopatologicos (placentas) van a congelamiento en doble bolsa rojas y rotulados, los residuos de COVID-19 empacados En doble bolsa rojo, los frascos de vacunas covid-19 Empacados en guardián, almacenados independiente en caneca roja con tapa y rotulado.	SERVIAMBIENTAL S.A
PELIGROSOS		
Contenedores presurizados, Químicos mercuriales, Metales pesados, Fármacos parcialmente consumidos y/o vencidos, deteriorados y/o alterados. Y productos pos consumo como, electrónicos, fluorescentes, bombillas baterías, pilas., computadores, tóner.	Estos residuos son entregados empacados en recipiente hermético, depositado en bolsa plástica y entregada a la Empresa que realiza su disposición final.	ISERVIAMBIENTAL S .A
Residuos Hospitalarios y similares: sangre, fluidos corporales, partes anatomopatologicos de humanos y animales.	Segregación en doble bolsa roja rotulada *y* almacenamiento en congelamiento	SERVIAMBIENTAL S. A

Cortopunzantes: agujas, bisturis, vidros rotos y escobillones, frascos de vacuna covi-19, jeringas y agujas, los escobillones.	Se lleva a guardián y cuando esté lleno ¾, luego se cierra herméticamente, se rotula y se empaca en bolsa roja llevándolo a almacenamiento central. Los escobillones se desinfectan con una solución de hipoclorito al 2000 ppm y se depositan en guardín	SERVIAMBIENTAL S.A
Radiactivos contaminados con biológicos	Confinamientos acorde con el tipo de material radiactivo hasta que cumpla su vida media.	SERVIAMBIENTAL S.A
Envase de vidrio con residuos de medicamentos.	Se empaca en doble bolsa color rojo calibre 1.4mm se anuda doble se rotula y se lleva almacenamiento central.	SERVIAMBIENTAL S.A

Desactivación de Residuos Hospitalarios y Similares.

El objeto de la desactivación y manejo adecuado es evitar la manipulación de algunos materiales que generan riesgo biológico, eliminar su potencial infeccioso con el objeto de minimizar el riesgo para las personas que directa o indirectamente entran en contacto con ellos, impedir la inadecuada reutilización de los elementos reciclables y disminuir los costos en los procedimientos para la disposición final de este tipo de materiales. Los Residuos Biológicos Peligrosos y los Hospitalarios y Similares pueden ser desactivados mediante técnicas de alta eficiencia (autoclave de calor húmedo, desactivación por calor seco, por radiación, por microondas y la incineración) o de baja eficiencia (desinfección química y el congelamiento) antes de su disposición final. Con el fin de garantizar la desinfección de los residuos peligrosos Biosanitarios y corto punzantes en la Institución, previo a la incineración o depósito en el relleno sanitario, se desactivan de la siguiente manera: Para realizar la manipulación segura de los residuos que vayan a ser enviados a una planta de tratamiento de residuos peligrosos, deben desinfectarse previamente con técnicas de Alta Eficiencia cuando es muy especializado el tratamiento, se puede practicar algún procedimiento previo, se utiliza una desactivación de baja eficiencia de tal forma que desactiven sus características infecciosas, utilizando técnicas y procedimientos definidos para tal fin.

En la E.S.E Hospital San Carlos de Aipe la desactivación de baja eficiencia se practica así:

a. Desactivación de Baja Eficiencia.

Desactivación Química. Es la desinfección que se hace mediante el uso de germicidas tales como amonios cuaternarios, formaldehido, glutaraldehído, yodoformos, yodopovidona, peróxido de hidrógeno, hipoclorito de calcio, entre otros, en condiciones que no causen afectación negativa al medio ambiente y la salud humana. Es importante tener en cuenta que todos los germicidas en presencia de materia orgánica reaccionan químicamente perdiendo eficacia, debido primordialmente a su consumo en la oxidación de todo tipo de materia orgánica y mineral presente. Estos métodos son aplicables a materiales sólidos y compactos que requieran desinfección de superficie como los cortos punzantes, espéculos y material plástico o metálico desechable utilizados en procedimientos de tipo invasivo.

La E.S.E Hospital San Carlos de Aipe, usualmente utiliza hipoclorito en solución acuosa en diferentes concentraciones no menores de 5.000 ppm. En desinfección de derrames, en desinfección de cuarto y demás elementos de almacenamiento de los residuos sólidos peligrosos. El formaldehido es utilizado a una concentración de gas en el agua de 370 gr. /litro. Para los residuos cortos punzantes se estipula que las agujas, ampolletas rotas, bisturí, lancetas; serán introducidas en el recipiente guardián, el capuchón de las agujas se deposita en bolsa verde, siempre que no se encuentren contaminadas de sangre u otro fluido corporal. El recipiente se llena hasta sus tres terceras partes y se sella con esparadrapo, llevándolo a bolsa roja, rotulada dándole doble nudo para luego ser recogido por el personal de aseo, llevándolo al cuarto de almacenamiento para recolección externa. No se llevará a cabo ningún procedimiento de desinfección en los siguientes casos: Dado que el cloro es uno de los precursores en la formación de agentes altamente tóxicos como las Dioxinas y Fueranos; no se desinfectarán con Hipocloritos los residuos que vayan a ser incinerados. Además los escobillones de laboratorio son desinfectados en una solución acuosa de hipoclorito a 2000 ppm, y se llevan a guardián y llenado las ¾ se sella rotula y se empaca en bolsas rojos y almacenado punto central

b. Desactivación de Alta Eficiencia.

- **Tratamiento de Residuos Infecciosos por Incineración**. Para los residuos biomédicos, en especial aquellos contaminados con sangre, hemoderivados o secreciones, cultivos de material infeccioso, su acondicionamiento consistirá en inactivarlos por medios físicos o químicos y colocarlos en doble bolsa plástica de alta densidad, luego se sujetan con cintas adhesivas, identificados con rótulos a prueba de agua y frases alusivas al riesgo y depositarlos en recipientes rígidos a prueba de fugas o derrames, resistentes a la humedad.

Posteriormente serán sometidos a procesos de disposición final que serán incinerados o entregados a las empresas de aseo municipal. Los residuos patológicos, deberán envolverse en bolsas plásticas a prueba de goteo, sujetarlos con cinta adhesiva, rotularlos, depositarios en recipientes rígidos, resistentes y evitar su putrefacción, usando la refrigeración si es necesario. La disposición final de los residuos infecciosos será la incineración, y enterramiento. Los residuos comunes, si sus volúmenes lo exigen, el acondicionamiento consistirá en procesos de compactación para facilitar su manejo.

Los incineradores deben contar con las características de diseño establecidas en la Resolución 058 de 2002, para incineración de residuos peligrosos emitida por el Ministerio del Medio Ambiente o la norma que la modifique o sustituya. Al presentar los servicios de incineración se comprometen a desarrollar las siguientes actividades:

En la ESE Hospital San Carlos de Aipe, los residuos biomédicos provenientes de tratamientos de maternidad o pequeñas cirugías son almacenados temporalmente en nevera, y luego entregados a SERVIAMBIENTAL S.A para su posterior incineración. Los otros residuos hematológicos son desactivados y almacenados en recipiente cerrado hasta que se entregan también a SERVIAMBIENTAL S.A.

Los fluidos corporales como sangre, orina, esputo, etc., son acumulados en recipiente donde se le adiciona una solución de hipoclorito acuoso a 5000 ppm mezclando y dejándolo en reposo 30 minutos luego se arroja al alcantarillado.

Los desechos peligrosos generados en los procesos de atención a pacientes con caso sospechoso de covid-19 son segregados en caneca roja en doble bolsa plástica rojo con doble nudo y transportados en recipiente plástico hermético con roda chines, por la ruta diseñada para tal fin, la cual está señalizada con cinta de peligro, y depositados en cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos en Caneca plástica con tapa y rodachinas, rotulada con COVID-19**.** Los frascos de la vacuna de covid-19 se empacan en caneca resistente de tapa ancha, rotulada, cuando se llena ¾ se sella, rotula y se empaca en bolsa rojo y se lleva a almacenamiento central, Se entrega pesado y embalado a la Empresa SERVIAMBIENTAL S.A para tratamiento final.

El sobrante de las muestras de coprológico se tapa y se depositan en doble bolsa rojo, doblemente anudada y rotulada y se transporta a su respectiva ruta en caneca hermética, con rodachinas, y son dejadas en almacenamiento central para luego ser recogidas por SERVIANBIENTAL.

c. Manejo Residuos Mercuriales y de Medicamentos.

Residuos mercuriales de amalgamas, de termómetros rotos y **fluorescentes**: Para estos tres tipos de residuos, primero los mercuriales se realizan tratamiento previo como es depositarlos en **frasco plástico color blanco, boca ancha y tapa**, adicionando glicerina, aceite mineral o permanganato de potasio al 2%, de tal manera que se cubra completo el residuo y rotulado, empacándolo en bolsa plástica rojo y los fluorescentes embalados rotulados y entregándose a SERVIAMBIENTAL S.A para su disposición final adecuada. Este procedimiento se realiza principalmente en las áreas de odontología y urgencias de la ESE Hospital San Carlos.

d. Manejo de residuos de medicamentos. Los medicamentos usados, vencidos, deteriorados, mal conservados o provenientes de lotes que no cumplen especificaciones de calidad, son considerados como residuos peligrosos y representan un problema sanitario y ambiental que debe ser resuelto.

Los residuos de medicamento empacados en frascos de vidrio o plástico y los vencidos provenientes de farmacia, hospitalización, urgencias y vacunación, son depositados en caneca roja, bolsa roja haciendo doble nudo, depositándolos en el carro con tapa, trasladando por la ruta que corresponde por el personal de servicios generales al cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos de la ESE Hospital San Carlos; según la Resolución No. 01164 del 2002 del Ministerio de Salud.

El sobrante de las muestras de coprológico se tapa y se depositan en doble bolsa rojo, doblemente anudada y rotulada y se transporta a su respectiva ruta en caneca hermética, con rodachinas, y son dejadas en almacenamiento central para luego ser recogidas por SERVIANBIENTAL.

El tratamiento final aplicado a los residuos de medicamentos vencidos es: **Tratamiento térmico:** Es uno de los medios más efectivos para reducir el peligro potencial de muchos residuos, pudiendo convertirlos a una forma útil de energía. Consiste básicamente en una oxidación controlada a alta temperatura de los compuestos Orgánicos para producir CO2 y agua. También se producen sustancias Inorgánicas como ácidos, sales y compuestos metálicos que se derivan del mismo residuo.

La función principal de estas tecnologías de tratamiento es la disminución del Volumen y la reducción de la toxicidad, aumentando las eficiencias de combustión Cuando se emplean para sustancias peligrosas de bajo contenido de humedad. Las cenizas son entregadas al relleno sanitario los Ángeles de Neiva.

La E.S.E Hospital San Carlos le solicita mensualmente a SERVIAMBIENTAL S.A certificado de este proceso, incluyendo tiempo y temperatura aplicada a esta clase de residuos.

Acciones a tomar por derrame de medicamentos en farmacia: Cuando esta emergencia se presenta en las instalaciones de farmacia que por accidente un medicamento se cae y rompe, este derrame se debe controlar y recoger con una escoba pequeña, un recogedor mediano y se deposita en un guardián pequeño, se cierra se rotula depositándolo en bolsa roja y llevándolo al cuarto de almacenamiento central será entregado a SERVIAMBIENTAL S.A, la Farmacia cuenta con protocolo. Siga las siguientes recomendaciones en derrame de medicamentos sólidos:

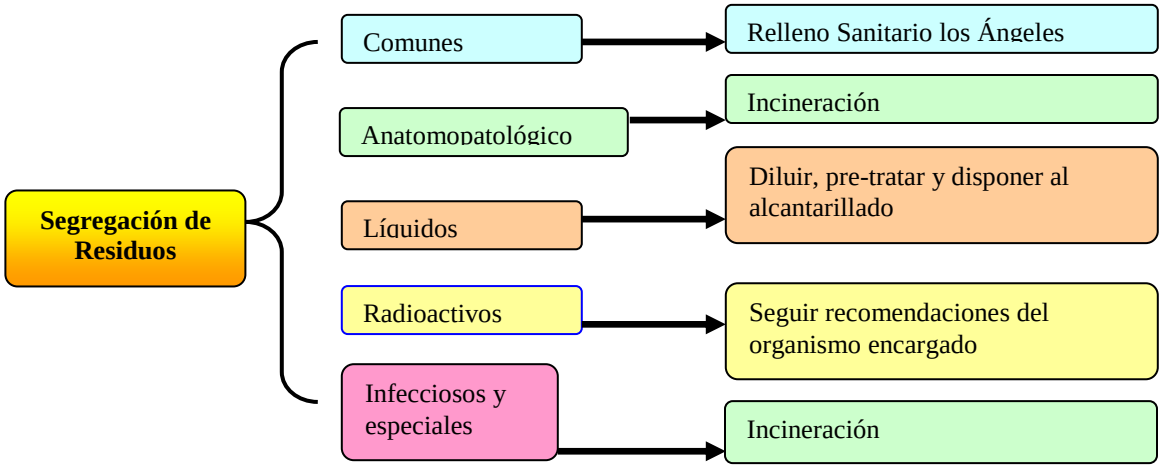
- Señalizar y demarcar la zona del derrame
- Colocarse las barreras de protección personal (EPP).
- Derrame de medicamentos sólidos:

✓ . Retirar el empaque del producto
✓ . Recoger el derrame con escoba y recogedor
✓ . Limpiar el área afectada con trapero
✓ impregnado de hipoclorito de sodio a 5000 ppm.
✓ . Pasar nuevamente trapero limpio y húmedo para retirar los restos de hipoclorito.
✓

- **Derrame de medicamentos Líquidos**:
- **Con rotura de frasco de vidrio**:

✓ Retirar los restos de vidrio con escoba y recogedor
✓ Depositarlos en un recipiente plástico resistente a corto punzante.
✓ Se coloca aserrín, o sustancias gelifican te para adsorber la sustancia.
✓ Se retira este material y se coloca en bolsa roja.
✓ Limpiar con hipoclorito de sodio a 5000 ppm la zona afectada.
✓ Se retira el hipoclorito con trapero húmedo, las veces que sea necesario hasta remover todo el derrame.

Imagen 10. Manejo de los residuos hospitalarios en la E.S.E. Hospital San Carlos



e. Tratamiento de Efluentes Líquidos y Emisiones Atmosféricas: Los residuos líquidos provenientes de los generados de residuos hospitalarios y similares, se encuentran cargados principalmente por materia orgánica y algunas sustancias químicas que se verterán a los efluentes, principalmente de áreas de lavandería y laboratorios. El efluente líquido se diluirá y se verterán en pequeñas cantidades al alcantarillado para poder cumplir con los permisos, licencias y autorizaciones para dar cumplimiento con los estándares ambientales de vertimientos según el Decreto 1594 de 1984. La peligrosidad de estos residuos líquidos radica en su contenido de microorganismos patógenos, materia orgánica y sustancias de interés sanitario, lo cual incide notoriamente en la calidad del efluente generado.

Para reducir la cantidad de residuos que son vertidos al efluente, de tal forma que la carga orgánica que se aporta no exceda los estándares exigidos. Se implementará un programa de tecnologías limpias y procedimientos que limitan la generación de vertimientos líquidos contaminantes para dar cumplimiento al: "Decreto 948 de 1995"

El programa de tecnología Limpia contempla los siguientes objetivos: Generar alternativas de producción limpia en el Hospital, e incentivar la investigación aplicada a los procesos de agricultura orgánica e inorgánica, desarrollando transferencia de tecnologías limpias con modelos productivos sostenibles, involucrando a los diferentes grupos poblacionales del área, como también Promover el tratamiento biológico de los residuos orgánicos y su aprovechamiento.

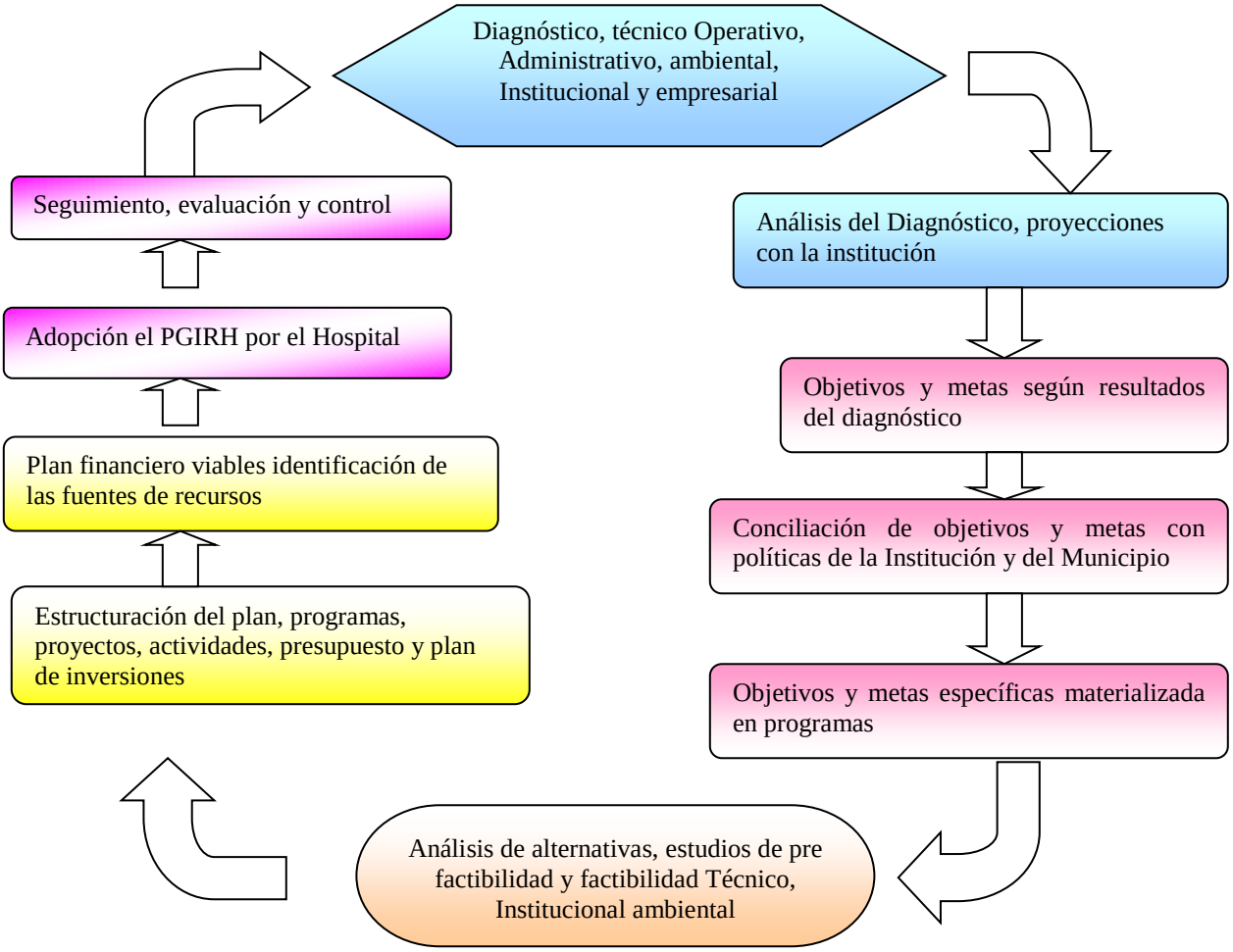
3.4.1.4 Programa de Seguimiento y Monitoreo. Con el fin de garantizar el cumplimiento del MGIRGASA, se establecerán mecanismos y procedimientos que permitan evaluar su estado de ejecución y realizar los ajustes pertinentes. Entre los instrumentos que permiten esta función se dispone de los indicadores y las auditorias de gestión. Las auditorias serán internas y tienen como fin, determinar el cumplimiento de funciones, normas, protocolos de bioseguridad, programas, etc., en desarrollo del MGIRGASA. Para el manejo de indicadores, deben desarrollarse registros del procesamiento de residuos y reportes de salud ocupacional.

El programa se basa en una serie de seguimiento, de evaluaciones y diagnósticos al plan de manejo que deberán ser calculados partiendo desde la fase de diagnóstico operativo, administrativo ambiental, institucional y empresarial, culminando con la estructuración de tos programas del plan de manejo. Este seguimiento y monitoreo presentará un modelo cíclico donde cada año deberá de presentar la culminación de las metas y objetivos trazados con el propósito de mejorar y alcanzar un mejor plan de manejo integral de los residuos Hospitalarios. (Ver imagen 12).

3.4.1.5 Programa de Caracterización Periódica de los Residuos. Cada año se realizará una actualización de la caracterización de los residuos hospitalarios, tanto sólidos como líquidos, para evaluar el comportamiento de generación de los mismos en la institución y así lograr mantener la información ambiental y reestructurar los programas de manejo interno y externo de dichos materiales si es necesario. Esta labor la debe realizar una persona experta en el tema, preferiblemente externa a la institución para evitar direccionamientos de la evaluación de dicha medición.

3.4.2 Segregación en la Fuente. Es la separación selectiva inicial de los residuos procedentes de cada una de las fuentes, dando inicio a la cadena de actividades y procesos cuya eficacia depende de la adecuada clasificación de los residuos. Para la correcta y adecuada segregación de los residuos se dispondrá de recipientes en cada una de las áreas y servicios de la institución, en las cantidades necesarias de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos generados. Los recipientes utilizados en las diferentes áreas de la institución, para la disposición Inicial de los residuos corto punzantes, son de dos tipos guardianes, garrafones plásticos resistentes utilizados en laboratorio, cada uno debe estar perfectamente identificado *y* marcado del color correspondiente a la clase de residuo que se va a depositar en él.

Imagen 11. Modelo *Programa* de Seguimiento y monitoreo a Largo Plazo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios en el Hospital San Carlos Municipio de Aipe.



3.4.2.1 Características de los Recipientes Reutilizables. Los recipientes utilizados para el almacenamiento de residuos Hospitalarios y similares, deben tener como mínimo las siguientes características:

- Livianos, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones. La forma ideal puede ser de tronco cilíndrico, resistente a tos 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, con definición clara de tamaño, color, capacidad de carga.
- Dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.

- Construidos en forma tal que estén 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 MGIRGASA de cada generador, ceñido al Código de colores estandarizado.
- Los recipientes deben ir rotulados con el nombre de la dependencia, al que pertenece, el residuo que indique el residuo a segregar y el símbolo.
- Los recipientes para residuos infecciosos deben ser del tipo tapa y pedal.
- Los residuos anatomopatologicos, biosanitarios y corto punzantes serán empacados en bolsas rojas desechables y/o de material que permita su desactivación o tratamiento, para asegurar 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. Estas características especiales permiten clasificar los recipientes en:

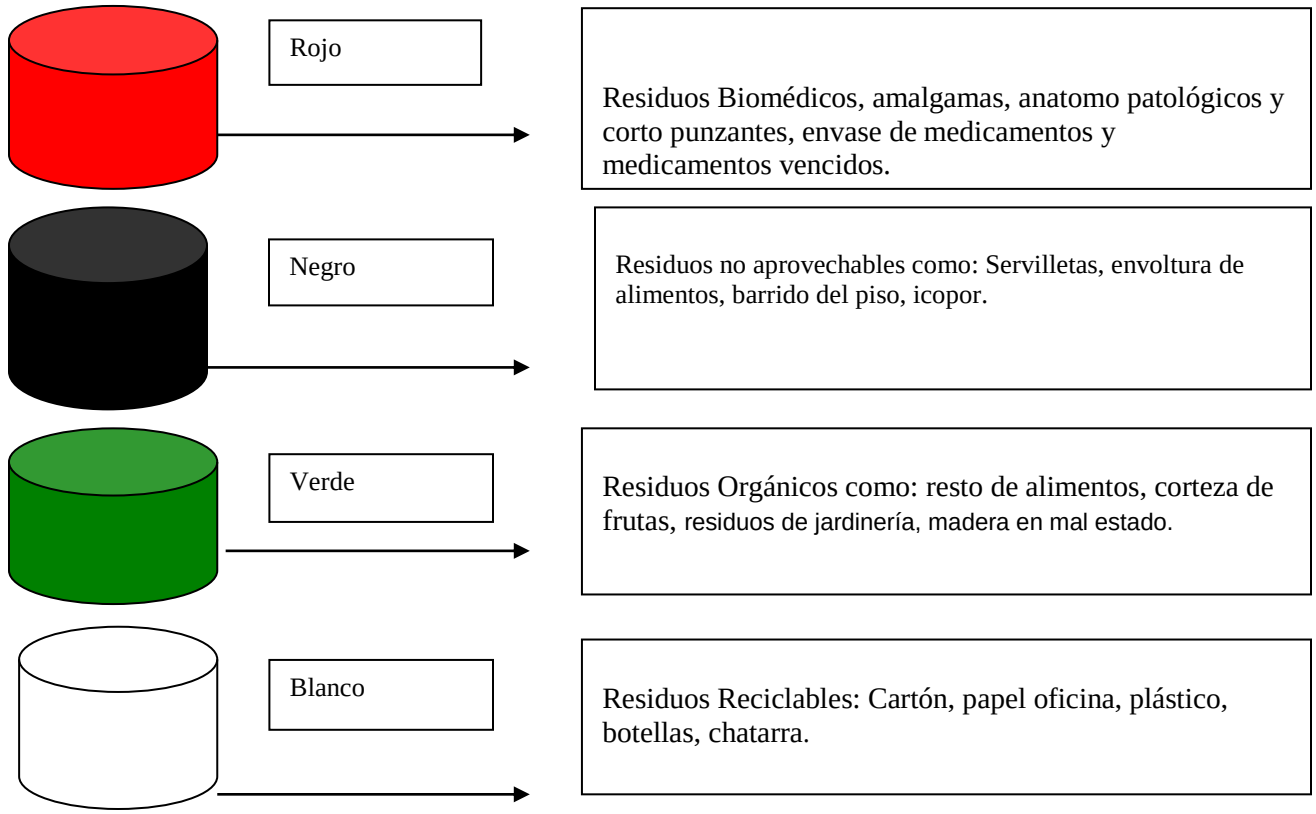
RÍGIDOS REUTILIZABLES	Forma cónica Liviano, resistente y anticorrosivo Interior liso Tapa hermética con ajuste de pedal, accionable con el pie. Provisto de asas Capacidad no superior a 8 litros
RÍGIDOS DESECHABLES	Boca ancha Material duro, liviano y resistente Interior liso Capacidad 2 y 20 litros laboratorio.
DESECHABLES	De material plástico, densidad (calibre 1.4 a 1.6mm) Que recubra el borde externo de los recipientes Rígidos con ccapacidad de 2 a 4 kilos

3.4.2.2 Identificación de recipientes según destinación.

Inicialmente en el Hospital, podrán arrancar el programa con un mínimo de código de colores, para facilitar su implementación. Se sugiere para tal efecto, iniciar con la aplicación del código de colores: ROJO, VERDE, BLANCO Y NEGRO lo cual permitirá el desarrollo apropiado del programa de separación y selección de residuos con el propósito de reducir el riesgo, que es el objetivo central del programa.

Posteriormente se podrán adicionar nuevos colores de recipientes, si se opta por un reciclaje selectivo de los residuos comunes con fines comerciales, así por ejemplo manejar por separado et vidrio, el papel, el cartón, el plástico, etc.

Imagen 12. Identificación de recipientes según destinación.



Fuente: Resolución 1164. Ministerio de Medio Ambiente, 2001
Resolución 2184/19 Ministerio de Ambiente y protección social.

Cuadro 10. Segregación de los Principales Residuos Hospitalarios Generados en la E.S.E. Hospital San Carlos de Aipe

TIPO DE RESIDUO	ÁREAS DE ORIGEN	RECIPIENTE UTILIZADO	TRANSPORTE	OBSERVACIÓN	COLOR BOLSA
Ordinarios	Oficinas. Hospitalización. Sala de Espera. Cafetería. Áreas de Apoyo.	Desechables y Reutilizables.	Bolsas manuales y Recipiente plástico.	El residuo Hospitalario no implica riesgos sanitarios, pero hay que tener todas las precauciones necesarias	NEGRO
Reciclables	Todas las áreas del Hospital.	Desechables y reutilizables.	En forma manual.	Se trastada *y* Almacenar por períodos cortos en sitio común del Hospital.	BLANCO
Residuos de alimentos y cortezas frutas	Cafetería. Hospitalización.	Bolsa verde	En forma manual.	Se traslada y Almacena por periodos cortos en sitio común del Hospital.	VERDE
Biosanitarios	Urgencias. Laboratorio Clínico. Sala de Partos. Odontología. Cirugías. Hospitalización. Citología,	Deben estar identificados, del color correspondiente a la clase de residuo que se va a depositar en ellos.	En carro con tapa, rodachinas se transporta Por la ruta almacenamiento central	Son residuos peligrosos. Se deben aislar de todo contacto con personal externo de la institución. interno y	ROJO
Corto punzante COVID-19	AREA COVID-19	Caneca rojo, bolsa doble roja, guardián.	En carro con tapa, rodachinas se transporta Por la ruta almacenamiento central	Son residuos peligrosos, clasificados como Cortopunzantes, impregnados con bilógico de la vacuna cvid-19 evitar todo contacto con personal externo e interno de la institución.	ROJO
Corto punzantes	Urgencias, partos, Odontología, laboratorio, vacunación Hospitalización.	Se depositan en guardián, se adiciona peróxido de hidrogeno por 30 minutos., cierre hermético.	En forma manual en canecas plástica y en carro hermético	Alto riesgo de accidente y contaminación.	ROJO
Anatomopatológicos	Urgencias. Partos y laboratorio	Se deposita en bolsa doble roja	En forma manual en recipientes plásticos, carro hermético.	Alto riesgo de Contaminación. Se Mantiene en congelamiento mientras se incineran.	ROJO
Amalgamas y/o mercuriales	Odontología, urgencias	Frasco plástico color blanco boca ancha más glicerina	De forma manual, en bolsa rojo, rotulada	Alto riesgo de contaminación, se mantiene en lugar seguro hasta su entrega para la disposición final.	ROJO
Fluorescentes y/luminarias	En toda la instalación hospitalaria	Empacado en cartón y en bolsa rojo	De forma manual	Alto riesgo de contaminación y se almacena en lugar seguro hasta su entrega para la disposición final.	ROJO
Residuos líquidos de Química y hematología	Laboratorio clínico	Caneca color blanco de 20 litro	Manual, en bolsa roja rotulado en carro	Alto riesgo de contaminación, se almacena en depósito final	ROJO
Cortopunzantes: laminas y laminillas	Laboratorio	Caneca plástica de color blanco	Manual, en bolsa roja rotulado transporte en carro	Alto riesgo de accidente y contaminación.	ROJO

El Técnico en el área de la salud realiza seguimiento periódico una vez por semana el día martes, con el fin de controlar y exigir una buena segregación de acuerdo a cada recipiente con los residuos patológicos, ordinarios y reciclables. El día miércoles se controlará el movimiento interno de los residuos por las diferentes rutas controlando el movimiento interno de los desechos peligrosos por las diferentes rutas. Lo anterior registrándole en formatos diseñados para tal fin y a la vez haciendo requerimientos para su mejoramiento.

3.4.2.3 Características de las Bolsas Desechables.

La resistencia de las bolsas debe soportar la tensión ejercida por tos 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 debe ser inferior a 20 Kg.

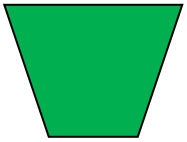
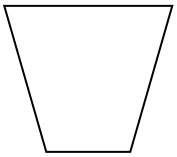
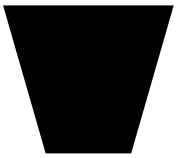
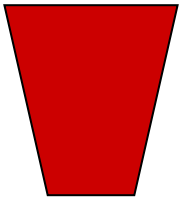
Los colores de bolsas seguirán el código establecido: Rojo, Verde, blanco, negro, serán de alta densidad y calibre mínimo de 1.4 para bolsas pequeñas y de 1.6 milésimas de pulgada, para bolsas grandes, suficiente para evitar el derrame durante el almacenamiento en el lugar de generación, recolección, 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 especializada.

Los recipientes para residuos corto punzantes son desechables y deben tener las siguientes características:
Rígidos, en polipropileno de alta densidad u otro polímero que no contengan P.V.C, resistentes a ruptura y perforación por elementos corto punzante.

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 gruesas. Todos los recipientes que contengan residuos corto punzantes deben estar rotulados dependiendo del residuo.

Cuadro 11. Características de la Bolsa Desechable

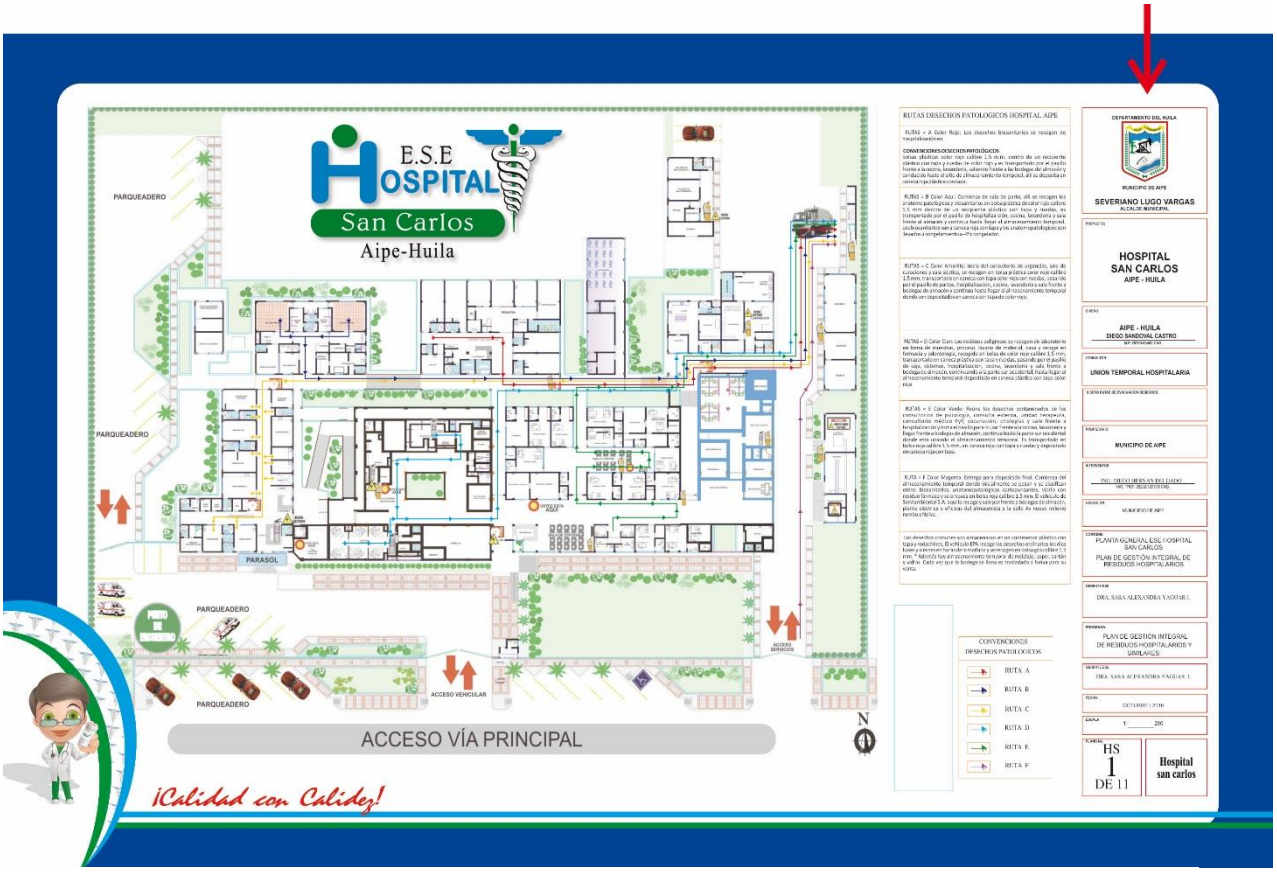
Residuos	Contenido Básico	Color	Etiqueta
NO PELIGROSOS.	Residuos Orgánicos como: resto de alimentos, corteza de frutas, residuos de jardinería, madera en mal estado.		Rotular con: No peligrosos, o inerte. 
NO PELIGROSOS Reciclables Plástico	Bolsas de plástico, papel oficina, cartón, bolsas de suero y polietileno sin contaminar, y que no provengan de pacientes con medidas de aislamiento, botellas, metales como hierro aluminio, cobre	Blanco 	Rotular Plástico. 
NO PELIGROSOS Residuos no aprovechables	Residuos no aprovechables como: Servilletas, envoltura de alimentos, barrido del piso, icopor. Papel plastificado, vasos desechables, colillas, radiografías.	Negro 	Rotular ordinarios 
PELIGROSOS: Biosanitarios, cortos, Anatomopatologicos, envase de vacuna covid-19 jeringas y agujas	Placentas, gasas, apósitos, jeringas, algodones, baja lenguas, guantes, tapabocas, gorros, batas etc. Muestras para análisis, partes y fluidos corporales; agujas, lancetas, bisturí, ampolletas, laminas y laminillas de laboratorio, frascos de vacuna covid-19, jeringas y agujas.		Rotular con: riesgo Biológico 
QUÍMICOS	Resto de sustancias químicas de hematología y Química, empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos restos de colorantes; envase de medicamentos (vidrio)		Rotular con Riesgo Químicos 
Post-consumo	Luminarias, pilas, baterías, tóner, aceites.		Rotular con Riesgo Químico 

3.4.3 Movimiento interno de los Residuos Hospitalarios.

El Hospital cuenta con cinco 5 rutas establecida para la recolección de los residuos peligrosos, el recorrido entre los puntos de generación y el lugar de almacenamiento temporal son los más corto posible, de este modo se impide realizar recorridos innecesarios, para cubrir la totalidad de las áreas donde se genere los residuos, con el fin de evacuar de una manera rápida y oportuna como también evitar que se acumulen y que el tiempo de permanencia sea mínimo.

La recolección se efectúa, en horas de menor circulación de pacientes, empleados y visitantes. Menor tiempo de almacenamiento y evacuación rápida, segura y oportuna de los residuos. La frecuencia de recolección en el Hospital son dos (2) veces al día en el siguiente horario: 6:00 A.m.; 5:00 p.m. Se utilizan tres carros transportadores, para residuos peligrosos los cuales tienen las siguientes características: liviano, silenciosos de tipo rodante, material rígido, estable y de fácil limpieza.

Imagen 13. Ruta de recolección de los residuos hospitalarios de la E.S.E. Hospital San Carlos de Aipe



RUTA A: urgencias respiratoria (COVID-19): Se recogen los residuos contaminados de los consultorios, baños; rotulando las bolsas con el nombre de área, fecha, peso, y nombre de la persona que realiza la actividad, son segregados en doble bolsa, anudada doble depositándola en carro plástico, con tapa y rodachinas, se realiza el transporte utilizando la ruta diseñada para tal fin, pasando por el lado de morque, cuarto oxígeno, sigue línea recta zona verde hasta llegar a la calzada lado de almacén, de ahí recto a cuarto almacenamiento de residuos peligrosos donde existe una caneca plástica con tapa y rotulada COVID-19 allí es almacenado, son recogidos por SERVIAMBIENTAL los días miércoles en horas de la mañana, se entrega pesado y registrado en el formulario RH1.

RUTA B: Sala de partos: Se recogen los residuos contaminados de atención del parto; luego posparto y Preparto, rotulando las bolsas con cinta de enmascarar donde lleva nombre de área y fecha, peso, pasando por pasillo sala de vacunación covid sale recto al lado de la bodega de almacén y de ahí recto almacenamiento central. Cada bolsa y anudado doble depositándola en caneca plástica rojo con rodachinas, tapa y se realiza el transporte por la ruta indicada hasta llegar al cuarto de almacenamiento final, se deposita en canecas plásticas color rojo rotulado, con tapa, donde es recogido por SERVIAMBIENTAL los días miércoles.

RUTA C: Sala Urgencias y enfermería: Se recogen los residuos contaminados del consultorio de urgencias y enfermería, baños, reanimación, procedimientos y sala séptica, rotulando las bolsas, escribiendo el nombre de área, fecha, peso, cada bolsa se amarra con doble nudo depositándola en carro, se tapa y se realiza el transporte utilizando la ruta que pasa por pasillo de urgencias girando a la zona verde hasta llegar a la reja y juego gira a mano derecha frente a cuarto de almacén sigue en línea recta por la calzada hasta llegar al cuarto de almacenamiento final de los desechos depositándolos en canecas plásticas color rojo rotuladas con tapa, donde es recogido por SERVIAMBIENTAL S. A, los días miércoles en horas de la mañana.

RUTA D: Laboratorio, farmacia y odontología: Se recogen los residuos contaminados de zona toma de muestras y zona de proceso de muestras, rotulando las bolsas, escribiendo el nombre de área y fecha, peso, cada bolsa se le hace doble nudo, depositándola en caneca plástica con tapa y rodachinas, pasando a odontología recogiendo en la unidad 1, 2, 3, 4, rotulando las bolsas, escribiendo el nombre de área y fecha, peso y cada bolsa es anudada doble depositándola en caneca plástico con tapa y se realiza el transporte utilizando la ruta que pasa pasillo de caja, SIAU, pasillo de sistemas, pasillo urgencias y hospitalización, gira a mano izquierda por zona verde hasta llegar a la reja y gira a mano derecha hasta llegar al cuarto de almacenamiento final. Depositándolos en canecas plásticas color rojo rotulado con tapa, donde es recogido por SERVIAMBIENTAL S.A. los días miércoles en la mañana.

RUTA E: Consultorios y P&M: Se recogen los residuos contaminados de los consultorios 1, 2, 3, 4, 5, consultorio médico P/P, consultorio enfermera P&M, vacunación y sala de citología, rotulando las bolsas nombre de área, peso y fecha, cada bolsa se anuda doble nudo depositándola en caneca plástica con rodachinas, se tapa y se realiza el transporte utilizando la ruta zona verde frente de P&M hasta llegar cerca a la reja de allí gira a la mano derecha hasta llegar al cuarto de almacenamiento final, depositándolos en canecas plásticas color rojo rotuladas con tapa, donde es recogido por SERVIAMBIENTALS.A. E.S.P. los días miércoles en la mañana

RUTA F. Sala de Vacunación COVID-19**.** Se recogen los desechos del Área de COVID-19 en doble bolsa rojo los biosanitarios y los frascos del biológico son depositados en guardián y se llena hasta ¾ es sellado y rotulado empacado en doble bolsa rojo y rotulado, transportado en caneca hermética plástica con rodachinas por la ruta trazada llevándolo al cuarto de almacenamiento central donde es recogido por SERVIAMBIENTAL y trasladado a la planta de tratamiento para su disposición final.

3.4.4 Cronograma y Presupuesto de Actividades del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios.

De acuerdo a las actividades que se desarrollan con et plan de gestión integral de residuos Hospitalarios es importante organizar, priorizar *y* dar cumplimiento con lo establecido. Se presenta a continuación el presupuesto para el plan y se resume el cronograma de actividades del Manual de Gestión Integral de los Residuos Generados en Salud y otras Actividades de la E.S.E Hospital San Carlos durante el año 2020 (Ver Cuadro 12).

Cuadro 12. Cronograma de Actividades del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios en la ESE Hospital San Carlos Municipio de Aipe.

Actividades	Trim 1	Trim2	Trime 3	Trim4
Programa Formación Y Educación	X	X		
Programa Manejo Integral Residuos Hospitalarios	X	X	X	X
Programa Seguimiento Monitoreo		X		X
Programa De Caracterización Periódica De Los Residuos Hospitalarios	X	X	X	X

Cuadro 13. Inversión para la Ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios en la ESE Hospital San Carlos de Aipe

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V/R UNITARIO	V/R TOTAL
PROGRAMA FORMACIÓN Y EDUCACIÓN	Una capacitación con todo el Personal Interno MGIRGASA y dos más con servicios generales sobre dosificación y elementos de bioseguridad	Evento/Año	3	30.000	90.000
PROGRAMA PLAN DE RIESGOS	Dotación Personal encargado de labores de aseo y recolección RH	Servicios Generales	*3*	90.000	810.000
PROGRAMA MANEJO INTEGRAL RESIDUOS HOSPITALARIOS	Bolsas	Millar	6	350.000	2.100.000
	Elementos de Aseo	Semestral	2	3.500.000	7.000.000
	Guardianes Plásticos	Unidad	50	9.000	450.000
	Fumigación covi-19	mes	6	20.000	120.000
	In activadores de Residuos hematológicos	galón	48	12.000	576.000
	Fumigaciones periódicas zancudo	Evento/año	1	30.000	60.000
	Control de Roedores	Evento/Año	1	5.000	5.000
	incineración residuos peligrosos	Evento/Año	12	850.000	10.200.000
PROGRAMA SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Evaluaciones Periódicas	Evento/Año	*2*	50.000	100.000
PROGRAMA DE CARACTERIZACIÓN PERIÓDICA DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS	Especialista externo en la caracterización de vertimientos	Evento/Año	1	4.200.000	4.200.000
	Personal Técnico	Evento/Año	14	2.250.000	31.500.000
	Personal encargado de servicios generales (3)	Evento/Año	3	1.800.000	64.800.000
TOTAL PRESUPUESTO PROGRAMAS GESTIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS - 2021					**122.011.000**

3.5 GESTIÓN EXTERNA.

3.5.1 Recolección. Los residuos Hospitalarios considerados peligrosos generados por el Hospital San Carlos.

Son transportados a la Planta incineradora ubicada en el kilómetro 3 vía antigua Palermo, son recogidos por personal de SERVIAMBIENTAL S.A. ESP semanalmente los días miércoles en cantidades promedio de 60 kilos, quien cuenta con personal capacitado en el manejo de residuos Hospitalarios y similares; con la dotación y elementos de protección adecuados, la recolección se realiza con la siguiente frecuencia (Ver Cuadro 14)

Cuadro 14. Frecuencia de Recolección

TIPO DE RESIDUO	DÍA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	EMPRESA QUE INCINERA O TRATA
Residuos no Peligrosos	Lunes = viernes	EMPRESAS PUBLICAS DE DE AIPE
Residuos Peligrosos	Miércoles	SERVIAMBIENTAL S.A. E.S.P.

Los residuos Hospitalarios peligrosos son pesados, registrados en la planilla diseñada para tal fin (Formulario RHPS). Y entregados a las diferentes empresas SERVIAMBIENTAL S.A. E.S.P. y Empresas Publicas Municipal (EPA), quienes son las encargadas de dar un tratamiento final adecuado; el funcionario responsable de la entrega es el Técnico área en la salud de la E.S.E Hospital San Carlos.

El transportan lo realizan una vez a la semana, el día miércoles, en vehículo Furgón Isotérmico de la empresa SERVIAMBIENTAL S.A. E.S.P. los vehículos cuentan con las siguientes características:

Identificación del vehículo: El vehículo utiliza señalización visible, para indicar el tipo de residuos que transportan, y especifican el nombre de la empresa con dirección y teléfono.

Acondicionamiento del vehículo: El vehículo recolector de residuos tiene superficies internas lisas de bordes redondeados de forma que se facilite el aseo y está provisto de ventilación adecuada.

Como la carga y descarga del mismo se realiza en forma manual, la altura del piso es inferior a 1.20 m.

El vehículo está dotado de caneca con tapa donde se deposita los anatomopatologicos (las bolsas con residuos, estos recipientes son de material rígido e impermeable, evita la compresión de los residuos al sobreponer bolsas. Los vehículos de recolección se lavarán y desinfectarán de manera apropiada únicamente en los lugares asignados para tal fin dentro de las instalaciones del prestador del servicio especial de aseo, y el efluente proveniente del lavado y desinfección del vehículo es objeto de tratamiento cumpliendo con lo establecido en el Decreto 1594 de 1984.

Los vehículos disponen de sistemas de comunicación a fin de informar accidentes o daños en el vehículo que impidan su marcha y sea posible su desvare inmediato provistos de drenaje con tapa hermética, la cual solo se abre para el respectivo lavado interior del carro.

3.6 ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS.

El lugar destinado al almacenamiento se localiza en un sitio aislado de las áreas asistenciales y administrativas, el riesgo de la salud y el medio ambiente se minimizan. El Hospital cuenta con un sitio de almacenamiento de los residuos Hospitalarios de forma adecuada e higiénica con las siguientes características: Pisos y muros en cerámica, pintada, cielo raso, reja enmallada, instalación eléctrica e hidráulica, báscula, congelador para los anatomopatologicos y recipientes plásticos como almacenamiento de los residuos peligrosos. Este lugar está ubicado en la parte posterior del Hospital, en el costado sur, frente al área de lavandería de ropas. De acuerdo con los resultados obtenidos, la cantidad de residuos peligrosos a almacenar es mínima por lo tanto solo tendrá un sitio de almacenamiento que se adecuan con las siguientes condiciones:

El tamaño de la unidad técnica de almacenamiento está obedeciendo al diagnóstico de las cantidades generadas por la institución; para el caso del HOSPITAL SAN CARLOS presenta un área de dieciocho (18) m^2. Correspondiente al almacenamiento central de los residuos peligrosos; los desechos No peligrosos y reciclados, están ubicados enseguida al de residuos contaminados celdas independientes, pisos y muros en cerámica, cielorraso en crébol, puertas en lámina, con grifo en cada sección, los residuos son depositados en contenedores con tapa en material resistente plástico, de fácil lavado y desinfección.

Compartimientos: Una para los residuos peligrosos, otra para los no peligrosos y un tercero para los reciclables. El área de almacenamiento central donde se deposita los residuos Hospitalarios presenta las siguientes características:

- Es área restringida, es decir que solo acceder personal autorizado
- Se ubica fuera del área construida de la institución y es de fácil acceso.
- Está cubierto para protección de aguas lluvias.
- Está debidamente señalizado.
- Paredes lisas de fácil limpieza, desinfección, con pisos duros y lavables.
- Dotado de buena iluminación y que proporcione un ambiente adecuado.
- Dotado con equipos de protección y extinción de incendios.
- Acometida de agua y drenaje para lavado.

3.6.1 Almacenamiento de Residuos Hospitalarios y Similares.

Los lugares destinados al almacenamiento de residuos Hospitalarios y similares en el HOSPITAL SAN CARLOS quedan aislados de las áreas de prestación de servicios de salud y de preparación de alimentos. En general, lugares que requieren completa asepsia, se minimizan de esta manera, evitando posible contaminación cruzada con microorganismos patógenos.

El sitio o almacenamiento central de los residuos Hospitalarios peligrosos y similares cuenta con canecas plásticas rojo para depósito de los residuos biológicos. Los anatomopatologicos son llevados a congelamiento entre 2 y 4 grados centígrados; los residuos colorantes producto de las tinciones en el laboratorio es depositado en una caneca plástica con tapa, se lleva a bolsa rojo, rotulado depositándolo en almacenamiento central; los termómetros rotos son almacenados en frasco plástico color blanco lechoso, con aceite mineral; los residuos de vidrio de ampolletas también son consideradas como corto punzantes por lo tanto son llevados a guardián; los residuos pos consumo como son las luminarias, baterías, pilas, residuos electrónicos y eléctricos son envasados individualmente, llevados a bolsa roja; las laminillas de vidrio provenientes de laboratorio, consideradas corto punzantes son depositadas en caneca plástica con tapa, rotulada para ser entregada a SERVIAMBIENTAL S.A EPS.

Los residuos orgánicos son depositados en un contenedor color verde plástico con tapa; entregado a las Empresa Publicas de Aipe (EPA) los días lunes y jueves de cada semana. Los reciclados se almacenan en su respectiva área independiente.

La dimensión de cada área de almacenamiento central de los residuos hospitalarios y similares consta de 6 metros cuadrados cada una, para un total de 18 metros cuadrados, 9 metros de largo por 2 metros de ancho, la Unidad Técnica de Almacenamiento Central cuenta con capacidad suficiente para las cantidades generadas en la institución. Téngase encuentra que en un evento de contingencia los residuos se deben almacenar en pila o sea caneca sobre caneca cuya capacidad de almacenamiento es el triple. En cuanto al almacenamiento de congelamiento tiene capacidad suficiente.

En el almacenamiento central de los residuos Hospitalarios peligrosos son colocados en canecas rígidas herméticas, impermeables y retornables, clasificadas por su color de acuerdo con el contenido específico de desechos. Se encuentra localizado al interior de la institución, aislado del edificio de servicios asistenciales y sin acceso directo al exterior. Dispone de espacios por clase de residuo, de acuerdo a su clasificación (reciclable, infecciosa y ordinaria). Su uso es exclusivo para almacenar residuos Hospitalarios y similares, y está debidamente señalizado.

Los residuos infecciosos no se almacenan por más de siete días, debido a sus características y rápida descomposición. La institución cuenta con carros pequeños para no arrastrar la basura en el suelo.

3.6.2 Almacenamiento de Residuos Químicos.

El almacenamiento de sustancias químicas, incluyendo los de medicamentos y fármacos, y combustibles, se efectúa teniendo en cuenta las siguientes medidas:

Antes de almacenar los residuos químicos estos son identificados, clasificados según sus características de compatibilidad física y química, mediante la ficha de seguridad entre ellas: A.C.P.M. DETERGENTES, JABON LÍQUIDO PARA MANOS, HIPOCLORITO, MERCURIO, AMONIO CUATERNARIO, las cuales han sido suministradas por el proveedor.

Se Manipulan por separado los residuos que son incompatibles, puesto que se Conocen los factores que alteran la estabilidad del residuo tales como la humedad, el calor y el tiempo, estos se controlan utilizando los medios apropiados el almacenamiento se hacen en estantes, acomodándolos de abajo hacia arriba. Los residuos de mayor riesgo son colocados en la parte inferior, previniendo derrames. Las sustancias volátiles e inflamables se almacenan en lugares ventilados y seguros.

Los Químicos combustibles como es el A.C.P.M. cuenta con la hoja de seguridad, no se almacena combustible, la planta mantiene full, para evitar accidentes. Cuando se realiza el cambio de aceite lo hace la Empresa Generadores Eléctricos y aplica el post-consumo recoge los aceites y se los lleva, quedando registrado en hoja de control de cambio de aceite.

3.7 MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Los residuos líquidos provenientes del HOSPITAL SAN CARLOS son poco significativos comparados con los parámetros admisibles para las aguas residuales domesticas señalados en el Decreto 1594, no presenta ningún riesgo al medio ambiente ya que cuenta con tratamiento primario de aguas residuales constituido básicamente por la aplicación de una solución madre a 5000 ppm a las aguas sanguinolentas dejándola en reposo 30 minutos para luego verter al alcantarillado y anual se realiza limpieza del pozo, los aguas residuales junto con lodos son tratados adecuadamente por SERVIAMBIENTAL.

El HOSPITAL SAN CARLOS no emite ninguna emisión atmosférica al aire, puesto que no cuenta con sistema de incineración, y dicha actividad se realiza a través del incinerador de la empresa regional SERVIAMBIENTALS.A. E.S.P. quien es el encargado del proceso de incineración. Por lo tanto, el Hospital no contamina la atmósfera. Los prestadores del servicio de incineración cuentan con los permisos o autorizaciones, permisos o licencias ambientales a que haya lugar de conformidad con la normatividad ambiental vigente.

Los residuos líquidos son almacenados en la ESE Hospital San Carlos en recipientes cerrados, de material plástico en el lugar destinado para ello. Adicionalmente, el lugar cuenta con rejilla para recolectar posibles derrames de vertimientos, los cuales serán conducidos a la trampa de grasas para un tratamiento previo antes de su entregar al sistema de alcantarillado.

3.7.1 LISTA DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS POR PROCESOS O ACTIVIDADES

- Y1 Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.
- Y2 Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.
- Y3 Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos.

3.8 PLAN DE CONTIGENCIA

La E.S.E Hospital San Carlos cuenta con un plan de emergencias, para la identificación, y evaluación de las principales amenazas, teniendo en cuenta la vulnerabilidad de la institución frente a ella y el grado de riesgo específico para cada amenaza.

ANÁLISIS DE AMENAZAS AMBIENTALES.

La emergencia ambiental se presenta cuando ocurre un evento inesperado que sale del control operacional o pone en peligro a los empleados, pacientes, comunidad y medio ambiente. Estas pueden ser tanto amenazas del ambiente sobre la E.S.E, como también amenazas de la actividad de la E.S.E sobre el medio ambiente, otras amenas pueden ser por explosión de la Estación de gasolina y gas que se encuentran a 100 y 200 m del Hospital

AMENAZAS SOBRE EL AMBIENTE

INCENDIOS
Lugar de archivo, almacenamiento de papel y sustancias químicas.
Fuente: Manejos de equipos energizados.
Probabilidad: Baja, media.
Gravedad: Media
Impacto: Humanos, cenizas, gases, y aumento de temperaturas.

EMERGENCIAS SANITARIAS:

Lugar: Partos, urgencias, laboratorio y programas especiales
Fuente: Bacterias, virus
Probabilidad: Baja
Gravedad: Media
IMPACTO: Aumento de infecciones, Enfermedades profesionales Infecciosas.

MEDIDA PREVENTIVAS EN EMERGENCIA SANITARIA.

Todo el personal que maneja los residuos debe utilizar los elementos de protección personal necesarios y debe estar de acuerdo al manual de bioseguridad. Estos elementos se adquieren con el objeto de prevenir la exposición de la piel y las mucosas de sangre, fluidos corporales o cualquier desecho o residuo hospitalario.

- Blusa o camisa gruesa
- Guantes largos (1 par negro y otro amarillo)
- Delantal impermeable largo
- Protector ocular
- Tapaboca
- Botas

Dentro del proceso y el manejo de los Residuos Hospitalarios en la ESE Hospital San Carlos, se requiere un plan de contingencia que señale las pautas claras, en caso de emergencia y disminuir los efectos negativos que afectan la salud de las personas que se encuentran enmarcadas en este entorno.

El objetivo del plan de contingencia es el de hacer frente a las posibles fallas en el sistema de recolección y disposición final de tos residuos sólidos Hospitalarios. Es necesario conocer los riesgos de accidentes, para poder determinar las medidas que se deban imponer en práctica para su control y manejo.

Los componentes para el plan de manejo de estos residuos presentan las siguientes acciones:

3.8.1 DESCRIPCIÓN DE EMERGENCIAS PROBABLES Y ESCENARIO DE LAS MISMAS.

1. **Presencia de Vectores**. Antes de alguna media es saber cuál es la causa que origina la presencia de los vectores, para así tomar las medidas correctivas y preventivas de la zona. En el caso de presentar proliferación de plagas, se debe fumigar con plaguicidas. En el lugar se identificará los focos de producción de vectores. La proliferación de vectores puede sobrevivir como consecuencia a una mala operación del almacenamiento de los residuos Hospitalarios, sobre todo si se dejan en bolsas de las basuras al descubierto o se almacena por un tiempo largo. Por esta razón la medida será un control estricto especialmente en el área de almacenamiento y al menos se debe lavar este sitio una vez a la semana con jabón, agua y desinfectante.

2. **Contaminación por Aguas Residuales hospitalarias**. El monitoreo de las aguas residuales domesticas permite minimizar la contaminación de los drenajes naturales con sus efectos ambientales y de salud en la población, por esto es muy importante identificar los focos si esto se presenta, ya que puede causar una pandemia en el área, además si el monitoreo no se realiza debidamente en una forma adecuada podrán aparecer problemas de contaminación en las otras aguas que se encuentra en el foco de la contaminación, por lo cual se debe realizar lo siguiente:

- Tomar varias muestras de agua en la fuente afectada y realizar los respectivos análisis en un laboratorio autorizado, por lo menos dos veces al año.
- Se debe proceder a determinar el mecanismo o la falta de operación que este causa.
- Conociendo el origen se deberá corregir la falta de operación o construir las obras o sistemas de tratamiento que sea necesario para controlar el fenómeno.
- El monitoreo de las muestras de los vertimientos se hará una vez en el año siguiendo la metodología exigida por las autoridades ambientales y por el RAS 2000.

3. **Problemas de orden público.** En caso de alteraciones de orden público la Unidad Técnica de Almacenamiento Central cuenta con capacidad suficiente para las cantidades generadas en la institución por periodos de 7, 15, 21 días. Téngase encuentra que en un evento de contingencia los residuos se deben almacenar en pila o sea caneca sobre caneca cuya capacidad de almacenamiento es el triple aproximadamente 150 Kilos.
   En cuanto a la capacidad de almacenamiento es el triple aproximadamente 150 Kilos. En cuanto al almacenamiento de congelamiento tiene capacidad suficiente.

4. **Por saturación de residuos sólidos y líquidos en el punto central de almacenamiento.** Se llama de inmediato a la empresa recolectora SERVIAMBIENTAL S.A. para que haga la recolección, si no lo puede hacer en el momento por algún inconveniente en el parque automotor, se comunica de inmediato con INSIHUILA para que transporte y de tratamiento adecuado a los desechos peligrosos. Además, adquirir contenedores amplios con buena capacidad de almacenamiento.

3.8.2. GRUPO DE RESPUESTA Y PROCEDIMIENTOS DE ACCIÓN.

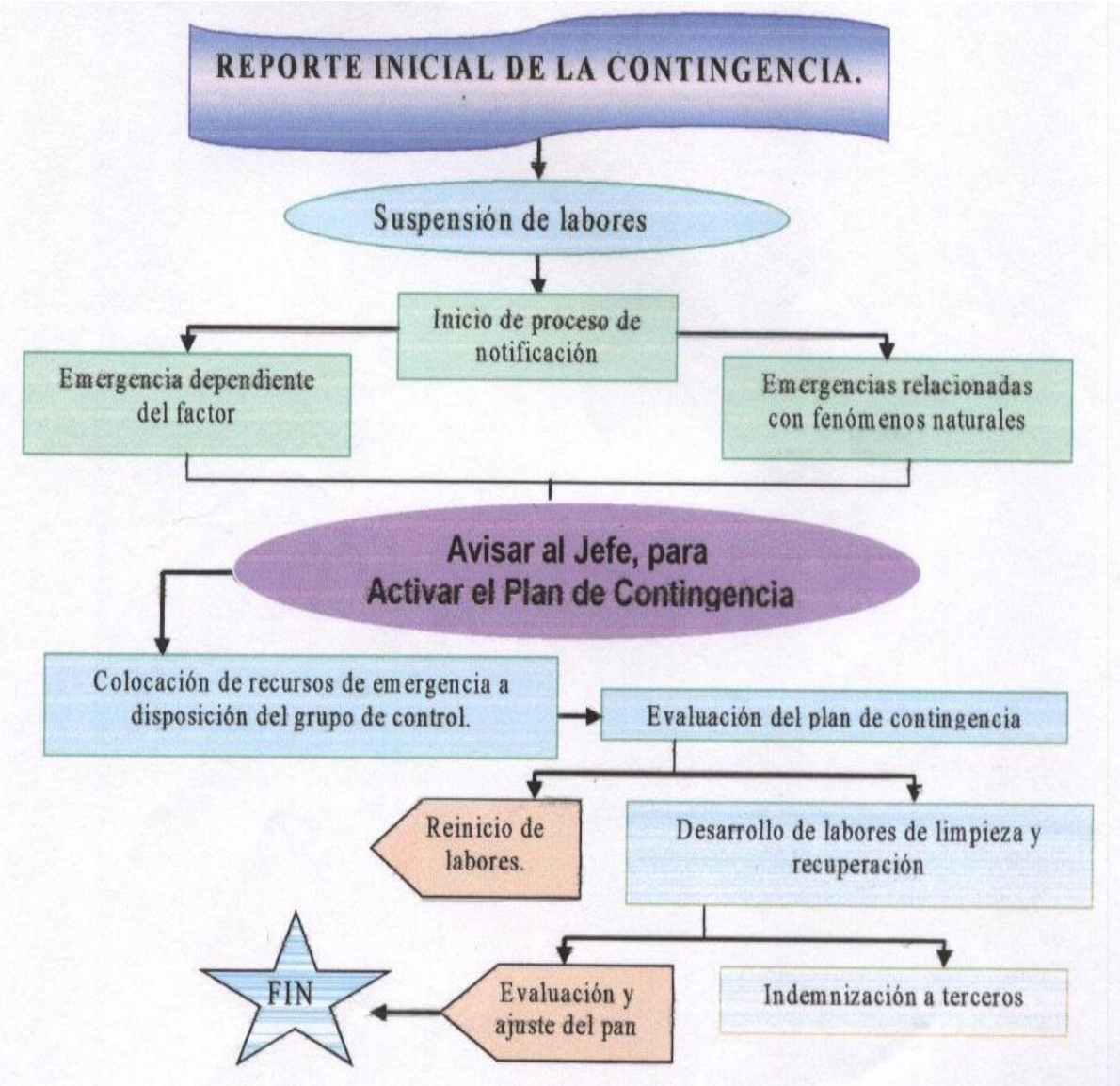
El conocimiento de cómo debe responsabilizar en los eventos catalogados como emergencias, está directamente relacionado con las funciones y responsabilidades asignadas a cada una de las personas a las cuales se les ha asignado las funciones o acciones Inmediatas a tomar con el fin de contrarrestar los diferentes tipos de eventos posibles, este grupo de respuesta está conformado por los integrantes del Comité Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria de la Empresa social del Estado Hospital San Carlos entre ellos: Gerente, Subgerente, Técnico Área de la Salud, Almacenista, el coordinador de Salud Ocupacional y un representante del cuerpo Médico y los invitados ocasionales según requiera

El Grupo de Respuesta. Según normas vigentes, el grupo humano de respuesta debe estar integrado por un jefe del grupo y por lo menos de cuatro voluntarios, dicho grupo debe estar disponible para actuar en caso de emergencia a cualquier momento en que esta se pueda presentar.

Coordinador. Es la persona designada por el Comité Administrador de Gestión Ambiental y Sanitaria (MGIRGASA) para gestionar y coordinar todas les actividades y capacitaciones al personal preparado para atender las contingencias que puedan presentarse durante la implementación del presente Plan de contingencia de la ESE Hospital San Carlos.

Debe ser un funcionario del Hospital, con conocimiento en el manejo de la emergencia sanitaria, debe estar en capacidad de realizar simulacros de contingencias probables. El responsable del Plan de Contingencia autoriza la activación del plan de contingencia, de acuerdo con los requerimientos necesarios establecidos por el grupo evaluador y directivo del plan. A su cargo se encuentra la autorización de los recursos financieros para cubrir los costos de le ejecución del plan de contingencia y el seguimiento de cada una de las acciones del plan.

3.8.3 Procedimiento **de Acción del Plan de Contingencia del Hospital San Carlos Municipio de Aipe Huila – Imagen 14**



3.8.4. SEGURIDAD INDUSTRIAL.

La E.S.E Hospital San Carlos del Municipio de Aipe, de manera obligatoria debe dotar al personar encargado de la manipulación de los residuos Hospitalarios en las labores directas de recolección, transporte, almacenamiento final, con equipos de protección personal exigida por el Ministerio de Salud y Medio Ambiente, para garantizar la prevención de accidentes y riesgos que atenten contra la seguridad de los trabajadores. Et personal involucrado en el manejo de residuos sólidos seguirá las siguientes medidas de segundad:

- Conocer el cronograma de trabajo, su naturaleza y responsabilidades, así como el riesgo a que van a ser expuestos.
- Vacunarse contra el tétano, tifoidea, hepatitis B y las que se requieran de acuerdo con los problemas endémicos que pueda presentarse en el municipio.
- Realizar un chequeo pre ocupacional que comprenda como mínimo la prueba de tuberculosis y hemoglobina para verificar su buen estado de salud.
- Encontrarse en buen estado de salud, no presentar problemas respiratorios leves ni heridas abiertas y pequeñas en extremidades.
- Comenzar su trabajo con el equipo de protección personal puesto, ya que los riesgos están presentes siempre.
- Usar guantes reforzados en la palma y dedos para evitar cortes y punzadas, estos deben colocarse por encima de la manga del guardapolvo.
- Colocarse el pantalón dentro de la bota.
- Evitar secarse o ponerse el respirador durante la recolección y almacenamiento de residuos.
- No comer, ni masticar algún producto durante el trabajo, al igual que no fumar.
- Presentar a la mano un botiquín con vendas, jabón germicida, desinfectante, algodón esparadrapo, etc.
- Retirarse del lugar en caso de sentir nauseas.
- Lavar la herida con agua y jabón en caso de corte o rasguño durante el trabajo, luego desinfectarla y cubrirla atendida por un médico del Hospital.
- Tener bolsas de repuesto para introducir la ropa sin dejar restos en el piso.
- Desechar de inmediato los guantes en caso de rotura y por ningún motivo debe reutilizar se.
- Para la seguridad personal todos los encargados de realizar el aseo deben estar dotados de los siguientes elementos como medidas de bioseguridad:
- Uniforme de trabajo.
- Gafas de seguridad
- Peto o delantal plástico que llegue a los tobillos
- Calzado apropiado
- Elemento de protección para las vías bucales y respiratorias como mascarilla para polvo no tóxico con filtro biológico doble.
- Guantes de asbesto, carnaza o caucho según sea el caso.
- Casco o gorro protector.

Utensilio de protección del cuerpo y zona facial (ropa de trabajo gruesa y de color contrastante con el resto del personal para fácil identificación, gafas en policarbonato anti empañarte) para quienes tengan contacto con los desechos infectocontagiosos.

3.8.5 Medidas de Seguridad. El personal involucrado en et manejo de residuos Hospitalarios 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 el equipo de protección personal.

❖ Utilizar el equipo de protección adecuado de conformidad con los lineamientos del presente manual y 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.

❖ La Institución suministrará el guarda ropas, unidad sanitaria, sitios y estanterías exclusivas para el almacenamiento de los elementos de protección personal, los cuates deben mantenerse en óptimas condiciones de aseo. Las personas que manipulen los residuos Hospitalarios y similares deben cambiar diariamente su ropa de trabajo y ducharse

❖ con jabones desinfectantes.

❖ En caso de accidentes de trabajo por lesión con agujas u otro elemento corto punzante, o por contacto de partes sensibles del cuerpo humano con residuos contaminados, es necesario actuar de acuerdo a las siguientes medidas:

❖ Lavado de la herida con abundante agua y jabón bactericida, para permitir que sangre libremente, cuando la contaminación es en piel. Si la contaminación se presenta en tos ojos se deben irrigar estos con abundante solución salina estéril o agua limpia. Si esta se presenta en la boca, se deben realizar enjuagues repetidos con abundante agua limpia.

❖ Se debe elaborar el Reporte de Accidente de Trabajo con destino a la Aseguradora de

Riesgos Profesionales en menos de 48 horas hábiles.

❖ Realizar la evaluación médica del accidentado y envío de exámenes (pruebas serológicas), antígenos de superficie para hepatitis B (AgHBs), anticuerpos de superficie para hepatitis B (AntiHBs), anticuerpos para VIH (Anti VIH) y serología para sífilis (VDRL o FTAAbs). De acuerdo con los resultados de laboratorio obtenidos se debe realizar seguimiento clínico y sicológico al trabajador accidentado a las 6,12 y 24 semanas.

❖ Empezar su labor con el equipo de protección personal puesto, ya que los riesgos están presentes.

❖ Presentar bolsas de repuesto para casos de emergencias.

❖ Utilizar guantes reforzados en la palma de la mano para evitar cortes y punzadas, estos deben colocarse por encima de la manga de los guardapolvos.

❖ Vacunarse con la hepatitis B, tifoidea, tétano y toda enfermedad que sea infectocontagiosa.

❖ Evacuar el lugar en caso de sentirse con náuseas y mareos

Estar disponible un botiquín contados los utensilios mínimos en casos de una emergencia.

Cuadro 15. Elementos de Protección para el Personal de Aseo y el Manejo de los Residuos Hospitalarios.

ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS	LUGAR DE USO	CUANDO REPONER
GUANTE DE SEGURIDAD 	Guante industrial Calibre 25 Largo 20 cm. guantes lactes	Recolección y manipulación directa de *tos* residuos Hospitalarios Transporte manual de los residuos, clasificación y selección en *la* fuente	Presencia de rotos o desgarre de los guantes
PROTECCIÓN VISUAL 	Gafas en policarbonato antiempañante,	Clasificación y selección de la fuente.	Deterioro de los lentes y fisura de las gafas.
Bbotas 	De caucho de color Amarillo. Con suela de caucho vulcanizada, media bota	Recolección y manipulación directa de los residuos Hospitalarios -Transporte manual de tos residuos, -clasificación y selección en la fuente	Deformación en la suela o desprendimiento y deterioro de la misma
PROTECTOR O TAPABOCAS 	Tapabocas para polvo no toxico, además gorro.	Recolección y manipulación directa de los residuos Hospitalarios -Transporte manual de los residuos, -clasificación y selección en la fuente	Cuando se presenta deterioro en su conformación
ROPA Y SOBRERROPA 	Ropa de trabajo **Gruesa y de color que** contraste con el del resto de personal. Blusa o camisa manga larga. **Gorro.** Delantal amarillo en Tela encauchada impermeable con soporte en el cuello	Recolección y manipulación directa de los residuos Hospitalarios -Transporte manual de los residuos, -clasificación y selección en la fuente	**Deterioro** inadecuada presentación
DOTACION ATENCION COVID-19	Overol impermeable, careta, tapaboca N-95, mono gafas, guantes de látex, bata de desechable	Atención a pacientes que lleguen a consulta en el área de Urgencia Respiratoria con síntomas de covid-19	Cada vez que atienda un paciente positivo de covid- 19 cambio de dotación completa

CUADRO 16. SITUACIONES ENCONTRADAS EN CASO DE EMERGENCIA

SITUACIÓN	PROCEDIMIENTO
RUPTURAS DE BOLSAS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	Si se presenta accidente con bolsa de color rojo que contenga biosanitarios sólidos o líquidos, si es derrame de líquidos seguir el protocolo. Si es sólido que cae sobre el piso se recoge llevándolo a bolsa color rojo el lugar contaminado se aplica una solución de hipo cloro a 5000ppm y se deja actuar por 30 minutos, luego con el trapero de los derramen se limpia correctamente. Colocando con anterioridad señales de no paso por esta zona para evitar que visitantes pasen por el lugar. En el caso de recipientes se deben eliminar los que presenten deficiencias y ser reemplazados por otros nuevos.
DERRAME DE RESIDUOS LÍQUIDOS E INFECCIONES	Cuando se presenta este accidente se debe actuar del mismo modo que cuando se rompen las bolsas o recipientes, teniendo en cuenta de no permitir el paso de visitantes por esta zona, pues esto proliferaría el derrame de estos líquidos, hay que ser muy ágil en la limpieza de este tipo de accidentes, para evitar la contaminación de otras áreas. Se le adiciona una solución de hipoclorito a 5000 ppm se deja actuar 30 minutos y luego se recoge con un material absorbente y se deposita en bolsa verde y se lleva a almacenamiento temporal de ordinarios.
INCUMPUMEINTO DE LA EMPRESA RECOLECTORA E INCINERADORA DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS	La institución debe tener en su inventario un termo de doble aislamiento en aluminio, para el transporte de los residuos peligrosos hasta el sitio de incineración. El personal que recolecta y transporta dichos residuos debe cumplir con los requisitos para el manejo adecuado de estos residuos. Para el transporte de estos elementos nunca se debe utilizar una ambulancia.
CORTE EN EL SUMINISTRO DE AGUA	Debe tener en su infraestructura un tanque de almacenamiento de agua adicional, para permitir aliviar posibles épocas de corte del suministro del líquido, para no interrumpir sus actividades, en especial las generadas en el área de hospitalización. El tanque tiene capacidad de almacenamiento de 193 m3, abastece los servicios hospitalarios por 3 días
CORTE EN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA	En el momento que el suministro de energía se interrumpa, se proveerá de una planta de energía diésel, que permita sostener las temperaturas del refrigerador, donde se almacenan los residuos anatomopatológicos y biosanitarios, con el propósito de no cortar la cadena de frío. La planta mantiene su carga de almacenamiento de combustible full.
RUPTURAS DE BOLSAS DE DE ENVACES DE SUSTANCIAS QUIMICAS (envases de medicamentos de vidrio)	Si se presenta accidente con bolsa de color rojo que contenga envases de medicamentos y se presenta rotura de estos, se debe colocar papel absorbente, encima de este para su adsorción, inmediatamente se aplica una solución de hipoclorito de sodio a 5000 ppm, se deja actuar por treinta (30) minutos, colocando con anterioridad señales de no paso por esta zona para evitar que visitantes pasen por el lugar, una vez transcurrido este tiempo se recoge el papel y los vidrios en un recolector especial que se debe usar solo para este fin y depositando en un guardián, rotulándolo y llevarlo a bolsa roja y se trasporta almacenamiento central. En la zona del derrame se impregna de una solución de hipoclorito y luego se recoge y por ultimo de realiza una trapeada.

Cuadro 17 Dosificación del hipoclorito

USO	p.p.m	LITROS A PREPARAR	C.C. HIPOCLORITO ADICIOAR AL 15%
Desinfección de superficies contaminadas con líquidos de precaución universal (LCR, secreciones vaginales, sangre y sus derivados) toda clase de fluidos. En especial cuarto y recipientes de almacenamiento de residuos hospitalarios peligrosos	5000	1 2 3	33.3 66.6 99.9
Desinfección de baños, inodoros.	2000	1 2 3	13 26 39
Desinfección general o terminal de áreas, paredes, pisos, techos, mobiliario.	1000	1 2 3	6.6 13.2 19.8
Desinfección diaria de pasillos.	500	1 2 3	3.3 6.6 9.9

$$V = \frac{C.DXV.D.}{C.C.}$$

V.D: Volumen deseado
C.D: Concentración deseada
C.C: Concentración conocida

$$\frac{0.5\% \times 1000 \text{ C.C.}}{15} : 33.3 \text{ C.C.}$$

3.8.6. Cronograma e inversión de Actividades para la Implementación del Plan de Contingencia en la ESE Hospital San Carlos de Aipe.

- Para dar Cumplimiento al plan de contingencia y poder evaluar en un momento determinado de emergencia alguna contingencia que se presente, es necesario destinar algunos recursos económicos y humanos que permitan proyectar los costos de la implementación de dicho plan, y así plasmarlos en el presupuesto de la institución.

Cuadro 18. Cronograma de Actividades del Plan de Contingencia en la ESE Hospital San Carlos Municipio de Aipe

ACTIVIDADES	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4
Presencias de Vectores	x		x	
Contaminación con Aguas Residuales hospitalarias	x	x	x	x

Cuadro 19. Inversión para la Implementación del Plan de Contingencia en La ESE Hospital San Carlos de Aipe.

Escenarios	Descripción	Unidad	Cantidad	VR Unitario	*VALOR* Total
Presencia De Vectores	Fumigación insecticidas y control de roedores	Evento /Año	1	20.000	20.000
Contaminación Aguas Residuales	Adquisición e instalación Tanque Almacenamiento	Evento /Año	1	500.000	500.000
	Desinfección Aguas	Evento /Año	1	200.000	200.000
Seguridad Industrial	Dotación Equipo contra incendios	Global	1	1.200.000	1.200.000
	Elementos protección	Global	1	500.000	500.000
	Duchas	Global	1	200.000	200.000
	Botiquín	Global	1	150000	150.000
Agua residual	Toma análisis Muestras de agua residual	Evento uno año	1	4.300.000	4.300.000
TOTAL INVERSION PROGRAMAS PLAN DE CONTINGENCIA					**$ 7.070.000**

3.9. MONITOREO AL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

Con el fin de garantizar el cumplimiento del MGIRGASA, se establecerán mecanismos y procedimientos que permitan evaluar el estado de ejecución del Plan y realizar los ajustes pertinentes. Entre los instrumentos que permiten esta función se encuentran los indicadores y las auditorias e Interventoras de gestión.

3.9.1. Componente Interno. Para el manejo de indicadores, han de desarrollarse registros de generación de residuos y reportes de salud ocupacional. El formulario RH1, el cual se presenta en el ANEXO C, debe ser diligenciado oportunamente por el generador; este registro permitirá establecer y actualizar los indicadores de gestión interna de residuos.

3.9.2. Componente y/o Gestión. Externa. Son actividades de la gestión de residuos que se realizan por fuera del establecimiento del generador como la recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final. No obstante, el tratamiento será parte de la gestión interna cuando sea realizado en el establecimiento del generador.

La Gestión Externa de residuos Hospitalarios es efectuada por la empresa prestadora de servicio SERVIAMBIENTAL A.S. E.S.P. dejando soporte de los residuos que recoge y entregan Acta de incineración cada fin de mes. Para los residuos no peligrosos es realizada por Empresas Publicas de Aipe (EPA). Recogiendo y llevando los residuos hasta el relleno sanitario los Ángeles de la Ciudad de Neiva. Los vehículos para el transporte de desechos de la empresa SERVIAMBIENTAL A.S. E.S.P. son estables, silenciosos, higiénicos, de diseño adecuado y permiten el transporte con un mínimo de esfuerzo (ver imagen 13). Los desechos peligrosos en ningún caso son transportados junto con la basura municipal, se emplean vehículos especiales cerrados, planifican la recolección y transporte interno de los residuos generados en el hospital San Carlos. Esta empresa emplea los siguientes aspectos:

- El horario y frecuencia de la recolección, que son conocidos por todo el personal.

- Evitan las rutas de alto riesgo y seleccionan el recorrido más corto posible entre el lugar de generación y el de almacenamiento.

- Identifican los vehículos de recolección y transporte interno de acuerdo al tipo de residuo y desinfectado.

- Toda empresa que presta el servicio de gestión externa para la recolección y transporte deberán tomar en cuenta lo siguiente:

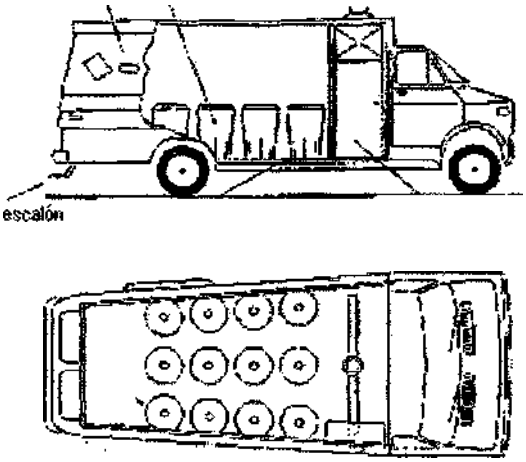
- Los vehículos deben estar revestidos internamente con acero inoxidable o aluminio, para prevenir derrames de cualquier material.

- Debe estar provisto de una puerta con llave y un sistema de ventilación.

❖ El vehículo que transporta residuos contaminados debe mostrar en la parte delantera y posterior una señal pintada alusiva al tipo de residuo que transporta.

El vehículo debe ser limpiado y desinfectado en un lugar adecuado.

Imagen 15. Características del trasporte de residuos hospitalarios





3.9.3. Formulario RH1. Diariamente el funcionario encargado de la recolección debe consignar en el formulario RH1 el tipo y la cantidad de residuos, en peso y unidades, que 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, le corresponde especificar el tipo de desactivación, sistema de tratamiento y/o disposición final que se dará a los residuos. El generador, en la gestión externa de sus residuos, verificará el cumplimiento de las condiciones en que se presta et 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 generador sea la declarada, y que las condiciones en las cuales el generador entrega sus residuos cumplan con los lineamientos establecidos en este manual. Estos formularios deben estar a disposición de las autoridades, ser diligenciados diariamente, con et fin de efectuar un consolidado mensual, el cual debe ser presentado semestralmente a la autoridad ambiental y sanitaria competente.

Cuadro 21 Formulario RH1 Fuentes de generación y clases de residuos.

RESIDUOS ORDINARIOS				RESIDUOS PELIGROSOS		
Día	Reciclables	Ordinarios	Biosanitarios	Anatomp	**Cortos**	Fármacos
18/01/2021	0.5	3.6	4.6	2	0	0
19/01/2021	1.7	13.4	6.3	0	1	0
20/01/2021	1.7	15.1	7.5	0	0	0
21/01/2021	1.3	11.6	6.4	1	0	4
22/01/2021	2.1	15.4	7.3	0	0	0
23/01/2021	2.1	12.2	7.3	1	0	2
24/01/2021	0.4	6.6	5	0	0	0
Prom.Diario	1.1	11.1	6.3	0.6	0.2	0.6

Cuadro 22. Cálculo de Indicadores de Gestión Interna (% - g/día)

Día	Biode	Reciclabl	Inert	Ordinario	Biosani	Anatom	Corto -P	Fármac	% total
	PORCENTAJE								
18/01/2021	0	0.5	0	3.6	4.6	2	0	0	10.7
19/01/2021	0	1.7	0	13.4	6.3	0	1	0	22.4
20/01/2021	0	1.7	0	15.1	7.5	0	0	0	24.3
21/01/2021	0	1.3	0	11.6	6.4	1	0	4	24.3
22/01/2021	0	2.1	0	15.4	7.3	0	0	0	24.8
23/01/2021	0	2.1	0	12.2	7.3	1	0	2	24.6
24/01/2021	0	0.4	0	6.6	5	0	0	0	12
Prom. día	0	9.8	0	77.9	44.4	4	1	6	100%

Para garantizar el cumplimiento de los programas del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios, se establecerán mecanismos y procedimientos que permitan evaluar el estado de ejecución del Plan y realizar los ajustes pertinentes, para ello se cuenta con las herramientas de los cálculos y análisis de tos indicadores de gestión interna. A continuación, se propondrán los principales indicadores que permitirán evaluar estos programas.

Cuadro 23. Indicadores de Gestión interna

Indicador		FORMULA	CONCEPTO
Indicador de Capacitación		IC = (EA/ET) *100 Dónde: EA = Número de empleados capacitados por área. ET = Número total de empleados de la ESE	Es el número de empleados capacitados y entrenados para mitigar los accidentes por riesgo biológico.
Indicadores de Destinación	Reciclaje	IDR= (RR/RT) *100 Donde: IDR = Índice de destinación reciclable. RR = Cantidad de Residuos Reciclados en Kg/mes RT = Cantidad Total de Residuos Generados por la ESE Kg/mes	Es la cantidad de residuos sujetos a la desactivación de alta y baja eficiencia, incineración, reciclaje, disposición en rellenos sanitarios.
	Relleno Sanitario	I0RS= (RBS/RT) *100 Donde: IDRS = índice de destinación Relleno sanitario. RRS = Cantidad de Residuos dispuestos en el relleno sanitario en Kg/mes RT - Cantidad Total de Residuos Generados por la ESE Kg/mes	
	Incineración	¡ID! = (RI/RT) *100 Donde: IDI = índice de destinación de Incineración. RI- Cantidad de Residuos Incinerados en Kg/mes RT = Cantidad Total de Residuos generados por la ESE Kg/mes	
Indicadores Estadísticos de Accidentalidad		I.E.Á = (ÁD/AM) *100 Dónde: AD = Número de accidentes ocasionados en el día.AM = Número de accidentes ocasionados en el mes	Se calculan tanto para accidentalidad e incapacidades, como en el desarrollo del proceso de residuos hospitalarios.
Indicador de Beneficios		IB = Ingresos por venta de reciclable y reducción de costos por segregación.	Se evalúan los beneficios obtenidos económicamente por el aprovechamiento y gestión integral de residuos, como ingresos por reciclaje, reducción de costos por tratamiento al minimizar la cantidad de residuos peligrosos por una correcta segregación, etc.
Indicador de Gravedad		1G = Número total días de incapacidad mes x 2400 / Número total de horas hombre trabajadas mes Nota: Los 2400 que corresponde a 50 semanas por 8 horas por 6 días a la semana.	Es indicador me permite medir el ausentismo por incapacidades por accidentes laborales y ejecutar una retroalimentación en capacitación en el manejo de residuos hospitalarios
Indicadores de Frecuencia.		IF = Número Total de Accidentes mes por residuos hospitalarios x 2,400 / Número tota! horas. Trabajadas mes. 2.400 = Corresponde a SO semanas por 8 horas, por seis (6) días a la semana.	Exclusivamente con la gestión de los residuos hospitalarios y similares. Este índice lo deben calcular los generadores y los prestadores de servicio

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La E.S.E Hospital San Carlos de Aipe conformo el Comité el Comité Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitario de los Residuos Hospitalarios y delego al Técnico Área de la Salud como Coordinador permanente para el seguimiento y operación del Manual Para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades (MGIRGASA), con el objeto de hacer control sobre el Manual y a la vez garantizar el cumplimiento de las normas consagradas tanto el Decreto 351 de 2014, como en las demás normas vigentes sobre la Gestión, Tratamiento, Almacenamiento, Desactivación y Disposición Final de los Residuos Hospitalarios de ese centro asistencia, ya que presenta una gran responsabilidad en el manejo de ellos, y que puede afectar a la población circundante del hospital, lo que justifica la implementación de este Manual.

El juste al MGIRGASA de la E.S.E Hospital San Carlos fue de suma importancia puesto que la normatividad vigente a tenido cambios, permitiendo sea aplicada por los generadores de residuos Generados en la Atención en Salud (MGIRGASA), con el fin de disminuir el riesgo a la salud de las personas y minimizar el impacto ambiental.

El vertimiento de los fluidos corporales que van al alcantarillado provenientes de muestras en laboratorios clínicos o provenientes de una desactivación química, deben ser tratados antes de entregarse al sistema de alcantarillado (desactivación química)

El análisis físico-químico de los vertimientos de la ESE Hospital San Carlos de Aipe muestran un valor bajo de DBOs y de Sólidos Suspendidos, por presencia de materia fecal que arrastra dicho vertimiento.

La metodología desarrollada para el manejo de los desechos peligrosos procedentes de Hospitales, fundamentalmente infecciosos, está en correspondencia con la experiencia internacional al respecto y desde el punto de vista práctico es factible de aplicar, lo cual permitirá controlar los riesgos para la salud que pueden ser ocasionados por la exposición a estos desechos facilitando el reciclaje, tratamiento, almacenamiento, transporte y disposición final de éstos, en forma eficiente, económica y ambiental mente segura.

Los residuos no peligrosos, podrán ser llevados a relleno sanitario, o destinados al desarrollo de actividades de reciclaje o compás taje.

Los residuos peligrosos infecciosos son incinerados en plantas para este fin, esta cuenta con un horno incinerador con capacidad para 30kilos/hora y cuenta con dos cámaras de post-combustión de 1100 a 1200 grados centígrados y las cenizas son dispuestas en celdas del relleno sanitario los ángeles de Neiva.

Los fluidos como sangre, hemoderivados, se deposita en doble bolsa roja, se lleva a congelamiento y se entrega para ser incinerados, elaborando acta. Otros fluidos corporales: inactivar gérmenes con hipoclorito de sodio 5.000 ppm durante 30 minutos, verter al alcantarillado.

Los fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados, cito tóxicos, reactivos, son incinerados en horna a temperatura entre 1100 a 1200 Grados centígrados; a excepción de los mercuriales y demás metates pesados, los cuales deben ser reciclados o dispuestos en rellenos sanitarios teniendo en cuenta que SERVIAMBIENTAL S.A los traslada a un relleno de seguridad en Cundinamarca.

Es necesario que en todas las Secciones de la ESE, esté presente en lugares visibles, afiches e instructivos sobre la separación de los residuos, con el propósito de minimizar errores en la segregación de tos residuos Hospitalarios.

Se realiza un transporte seguro de los residuos Hospitalarios dentro de la institución a través del uso de carros transportadores con tapa, rodachinas, plástico de fácil lavado y desinfección y siguiendo la ruta de recolección establecida.

La E.S.E dispone de una báscula y lleva un registro para et control interno de la generación de residuos, independientemente del registro que realiza la empresa recolectara de residuos Hospitalarios.

- **ANEXOS Y BIBLIOGRAFIA.**

ANEXOS
ANEXO A. FORMATO DE ENCUESTA

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS
DIAGNOSTICO INTERNO SOBRE GESTION Y MANEJO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS

ENCUESTA N°. ……..
ENCUESTADORES: …….
NOMBRE DEL ENCUESTADO……
CARGO: …..
EDAD: …….

1. ¿Cuáles son los residuos que usted genera?
2. ¿Cuál es el manejo que se le da a los residuos en el Hospital?
3. ¿Cuántos pacientes atiende al día?
4. ¿Cuál es la dolencia que más atiende?
5. ¿Conoce las normas y/o legislación ambiental que reglamenta el plan de gestión integral de residuos hospitalarios?
   Si ……. ¿Cual? …….
   No ……
6. ¿Cuáles son las medidas preventivas que usted aplica cuando presta la atención de salud?

¿Usa guantes cuando maneja los residuos peligrosos?
Si……. No. …….
¿Separa los residuos peligrosos y no peligrosos con las respectivas bolsas?
Si……. No. …….
¿Utiliza el guardián?
Si ……. No. …….

7. ¿Cuál es el manejo final que se le da a los residuos mercuriales, amalgamas, termómetros y químicos?
8. ¿Cuál es el procedimiento para desactivar los residuos líquidos como sangre, plasma, suero, orina, segregaciones contaminadas?
   Usa desinfectantes como hipoclorito de sodio: Si ……. No. …….
   ¿Vierte el material al alcantarillado sin ningún proceso previo?
   Si……. No. …….
9. ¿Cuántas veces a la semana le hace aseo a su área de trabajo?
10. ¿Cuántas veces recogen los residuos no peligrosos en su área de trabajo?
11. ¿Cuántas veces recogen los residuos peligrosos en su área de trabajo?

ANEXO B. USO DE DESINFECTANTES

Preparación de las concentraciones de hipoclorito $\frac{V \times ppm}{C \times 10}$: g ò ml

Donde

V: Volumen en litros de solución a preparar
Ppm: Concentración de la solución a preparar
C: Concentración en gramos por ciento del agente activo del producto comercial.
10: Factor constante
g: Gramos del producto comercial (sólido) que debe ser pesado
ml. Mililitros del producto comercial (liquido) que debe ser medido

La cantidad pesada o medida debe disolverse en agua hasta completar el volumen de la solución a prepararse. Otras sustancias desinfectantes que pueden ser igualmente aplicados son:

Alcoholes: el etanol o alcohol isopropílico son agentes germicidas parta casi todos los microorganismos, excepto para las esporas de hongos. Deben usarse al 70% lo cual lo hace muy costoso, además de evaporarse rápidamente, por lo cual deben agregarse en forma repetida.

Formaldehido: Posee actividad virus ida y bactericida. Se consigue a concentraciones del 40% en metanol o agua y debe diluirse para usarlo 4% esta concentración destruye todos los microorganismos, excepto las esporas, en menos de 30 minutos. Se emplea para desinfectar objetos inanimados y por no ser corrosivos, es útil en la desinfección de equipos para diálisis. Emite vapores muy irritantes para la piel y las mucosas, hecho que limita su uso.

Glutaraldehído: es menos irritante y volátil que el anterior. En soluciones neutras o alcalinas se polimeriza más rápidamente que cuento se estabiliza con ácido; por esta razón, las soluciones activadas no deben usarse después de 14 días de preparadas. Comercialmente se consigue al 2%, la cual debe activarse con el diluyente indicado y distribuido por el productor. Los recipientes que los contiene deben tener un rotulo con la fecha de vencimiento y por ningún motivo debe usarse después de este tiempo. Se emplea para inmersión de objetos termolábiles que requieran desinfección; por ser poco corrosivo, puede utilizarse para desinfección de instrumental en situaciones de urgencia. Inactiva virus y bacterias en menos de 30 minutos y las esporas de hongos en 10 horas.

Yodo foros. Son complejos inestables de yodo con una molécula trasportadora que actúa como reservorio de liberación sostenida. Se usan en soluciones acuosas y en forma de jabón líquido y son bactericidas y verticidad. Se consigue al 10% para preparar soluciones frescas al 2.5% es decir, una parte de yodo foro por 3 partes de agua. Es corrosivo para metales, pero no para la piel. Se usa especialmente para la asepsia de piel, en el lavado quirúrgico de heridas, lavado de manos del personal de salud. También se emplea para desinfección de pisos, paredes, etc.

USO	p.p.m	LTIROS A PREPARAR	C.C. HIPOCLORITO A ADICIOAR AL 15%
Desinfección de superficies contaminadas con líquidos de precaución universal (LCR, secreciones vaginales, sangre y sus derivados) toda clase de fluidos.	5000	1 2 3	33.3 66.6 99.9
Desinfección de baños, inodoros.	2000	1 2 3	13.2 26.4 39.6
Desinfección general o terminal de áreas, paredes, pisos, techos, mobiliario.	1000	1 2 3	6.6 13.2 19.8
Desinfección diaria de pasillos.	500	1 2 3	3.3 6.6 9.9

$$V = \frac{C.DXV.\ D.}{C.C.}$$

V.D: Volumen deseado
C.D: Concentración deseada
C.C: Concentración conocida

$$\frac{0.5\% \times 1000\ C.C.}{15\%} : 33.3\ C.C.$$

ANEXO C. FORMULARIO RH1

FUENTES DE GENERACIÓN Y CLASES DE RESIDUOS

NOMBRE DE L A INSTITUCIÓN:
DIRECCIÓN: **TELÉFONO:**
CIUDAD: **NIVEL:**
PROFESIONAL RESPONSABLE
CARGO:
NIVEL DE ATENCIÓN:

TIPO DE RESIDUOS																
Día	Residuos no Peligrosos				Residuos Peligrosos											
	Biodegradables (Kg.)	Reciclables (Kg.)	Inertes (Kg.)	Ordinarios (Kg.)	INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLOGICO				QUIMICOS						RADIACTIVOS	
					Biosanitarios (Kg.)	Anatomopatológicos (Kg.)	Corto punzantes (Kg.)	De animales (Kg.)	Fármacos (Kg.)	Citotóxicos (Kg.)	Metales pesados (Kg.)	Reactivos (Kg.)	Contenedores presurizados	Aceites usados (Kg.)	Fuentes abiertas	Fuentes cerradas

FORMATO RH1 CONTINUACION

REGISTRÓ DIARIO DE GENERACION DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES

Día	Kg. / Residuo	Camas / Día / Ocupadas	No. Consulta / Día	No. De Bolsas Entregadas	Pretratamiento Usado Desactivación	Almacenamiento (Días)	Tipo De Tratamiento	Hora De Recolección	Dot. ¿Personal Generador Adecuada?	Dot. ¿Personal Seg. Adecuada?	Color De Bolsa Utilizada	Proceso Productivo	Residuos Similar k.o./Día

NOMBRE DEL PRESTADOR DEL SERVICIO ESPECIAL: _____

Tipo desactivación: _____

PSEG: Prestador del servicio encargado de la gestión

Tipo transporte externo_____

Dot. Dotación

Tipo tratamiento: _____

Tipo disposición final: _____

BIBLIOGRAFIA:

- CÓDIGO Sanitario Nacional. Ley 09 de 1979. Del Congreso de Colombia.
- DECRETO 605 DEL 27 DE MARZO DE 1996. MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Bogotá, D. C.
- DECRETO 2676 de 2000 y Resolución 1164 de 2002. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Bogotá, D. C.
- DECRETO 1669 DE 2002 del Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud. Bogotá, D. C.
- FUNDACIÓN MAPFRE, Implicación ambiental de la incineración de residuos urbanos, Hospitalarios e industriales. Madrid. 1994
- HOSPITAL Pablo Tobón Uribe; Guía para el manejo de los residuos sólidos Hospitalarios. Medellín, Tercera edición 1996.
- ICONTEC. Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente. 1996.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Instituto de los Seguros Sociales, SEC. Antioquia. Prevención y control de factores de riesgo biológicos VIH/SIDA y Hepatitis. Medellín. 1995
- MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRRITORIAL. Gestión integral de residuos Hospitalarios y similares. Santa fe de Bogotá Colombia. 2002
- MONTEALEGRE, Nury y García Felio. Determinación de la producción de los residuos hospitalarios y sus fuentes de generación en el municipio de Neiva. 2001. Tesis (Ingeniero Civil) Universidad Cooperativa de Colombia. Sede Neiva. Facultad de Ingeniaría.
- MONREAL, J. Consideraciones sobre el manejo de residuos de Hospitales en América Latina OPS/ OMS. 1992.
    - PLAN DE MANEJO SEGURO DE LOS RESIDUOS A NIVEL DE INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD. Subdirección Ambiente y Salud Programa de Riesgos Físicos. Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia. Ministerio De Salud 1ª. Edición, 1997.