

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA UNIDAD DE SALUD  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA



JULY ARLETH SAMBONÍ RUBIO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA AMBIENTAL  
POPAYÁN  
2009

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA UNIDAD DE SALUD  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA

JULY ARLETH SAMBONI RUBIO

Informe Final de Trabajo de Grado modalidad Pasantía para optar título de  
Ingeniera Ambiental

Director

PAULO MAURICIO ESPINOSA ECHEVERRI  
Ingeniero Químico MSc.

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA AMBIENTAL  
POPAYÁN

2009



## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

**Firma del Director**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

**Popayán, 6 de Julio de 2009**



## DEDICATORIA

*A Dios por colmar mi vida de grandes bendiciones.*

*A mi madre que con su amor, constancia y apoyo incondicional ha sido partícipe de mis logros y sin la cual no habría sido posible culminar con éxito otra etapa más de mi vida.*

*A mi Padre por sus palabras, amor y consejos.*

*A mi hermano por su compañía y comprensión en el camino hacia mis propósitos.*

*A Didier Mauricio por su apoyo incondicional y ser el hombre más maravilloso del mundo.*

***Los Adoro.***



## **AGRADECIMIENTOS.**

Deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a:

MSc. PAULO MAURICIO ESPINOSA ECHEVERRI, Director de la Pasantía: por mi formación profesional, orientación y valiosos aportes para culminar con éxito este proceso.

Ing. ORLANDO GUTIERREZ, Profesional Universitario Oficina de Control Interno - Universidad del Cauca: por su gran ayuda y asesoría durante el desarrollo de este trabajo.

Dra. MARÍA DEL SOCORRO CISNEROS ENRÍQUEZ, Directora Unidad de Salud – Universidad del Cauca, por la oportunidad de desarrollar mi Trabajo de Grado en la Entidad y por todo el apoyo proporcionado.

Dra. LYDA INÉS FERNÁNDEZ, Jefe Área de Salud Ocupacional por compartirme su saber y su eficaz asesoría.

Al personal de la UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA, quienes colaboraron entusiastamente para la realización de este trabajo.

A Todos aquellos que hicieron posible la realización de mi Pasantía, mi eterna gratitud y los llevare siempre en mi corazón.



## TABLA DE CONTENIDO

	pag.
INTRODUCCIÓN.	22
1. JUSTIFICACIÓN.	23
2. OBJETIVOS.	24
2.1 OBJETIVO GENERAL .	24
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	24
3. MARCO REFERENCIAL.	25
3.1 MARCO INSTITUCIONAL.	25
3.1.1 Misión.	25
3.1.2 Visión.	25
3.1.3 Estructura Organizacional y Funcional.	26
3.1.4 Miembros Consejo de Salud - Universidad del Cauca.	26
3.1.5 Servicios de salud que presta la Unidad de Salud.	29
3.1.6 Política de Calidad.	30
3.1.7 Principios y Valores.	30
3.2 MARCO LEGAL.	31
3.2.1 Normatividad general.	31



3.2.2 Normatividad Residuos Sólidos.	31
3.2.3 Normatividad Residuos Líquidos.	33
3.2.4 Normatividad energía.	34
3.2.5 Normatividad IPS.	34
3.3 MARCO CONCEPTUAL.	36
3.4 MARCO CONTEXTUAL.	44
3.4.1 Delimitación Espacio – Temporal.	44
4. METODOLOGÍA.	45
5. RECONOCIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.	47
6. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL AMBIENTAL Y SANITARIO.	50
6.1 OBSERVACIÓN DE LAS ACCIONES TOMADAS EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS.	69
6.1.1 Segregación en la fuente.	69
6.1.2 Desactivación de Residuos hospitalarios.	73
6.1.3 Ruta Hospitalaria Interna.	73
6.1.4 Vehículos.	73
6.1.5 Almacenamiento central.	74
6.1.6 Pesaje.	76
6.1.7 Personal encargado de la recolección.	77
6.1.8 Plan de Contingencia.	78



6.1.9 Disposición final.	78
6.2 CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS GENERADOS.	80
6.2.1 Caracterización de Residuos Sólidos por área.	80
6.2.1.1 Producción de residuos sólidos hospitalarios.	84
6.2.2 Caracterización de Residuos Líquidos generados.	89
6.2.3 Confrontación de la Situación encontrada con el criterio.	91
6.2.4 Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y Sanitaria GAGAS.	94
6.3 EMISIONES ATMOSFERICAS.	95
6.4 TECNOLOGÍAS IMPLICADAS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS.	95
6.5 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIÉNTALES.	96
7. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.	99
7.1 ALCANCE.	99
7.2 GRUPO ADMINISTRATIVO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA.	99
7.3 PROGRAMA DE FORMACIÓN Y EDUCACIÓN.	102
7.3.1 Temas de Capacitación.	103
7.4 PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE.	107
7.4.1 Características de los recipientes reutilizables.	112





7.4.1.1 Requerimientos de los recipientes para Almacenamiento de Residuos Hospitalarios y Similares.	113
7.4.2 Características de las bolsas desechables.	116
7.4.3 Recipientes para residuos cortopunzantes.	119
7.4.4 Características de los suministros necesarios para la segregación de los Residuos Hospitalarios y Similares en la Unidad de Salud.	121
7.4.5 Segregación Áreas Unidad de Salud.	125
7.4.5.1 Servicios asistenciales.	125
7.4.5.2 Servicios de alimentación.	126
7.4.5.3 Áreas administrativas.	126
7.4.5.4 Áreas externas (jardines).	126
7.4.5.5 Servicios farmacéuticos.	126
7.4.5.6 Otros residuos de tipo químico.	127
7.4.5.7 Áreas comunes, salas de espera, pasillos y similares.	127
7.5 PROGRAMA DE DESACTIVACIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.	135
7.5.1 Desactivación de alta eficiencia.	136
7.5.2 Métodos de desactivación de baja eficiencia.	141
7.5.3 Protocolo de Desactivación de Residuos Cortopunzantes.	145
7.5.4 Protocolo de Desactivación de Metales Pesados.	145



7.5.4.1 Residuos químicos mercuriales.	145
7.5.4.2 Residuos de Plomo.	146
7.5.5 Protocolo de Desactivación de Residuos Químicos – Medicamentos.	146
7.5.6 Protocolo de Desactivación Residuos Químicos Reactivos (Líquidos Reveladores y Fijadores).	153
7.5.7 Protocolo de Desactivación de Residuos Anatomopatológicos.	154
7.6 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.	155
7.6.1 Protocolo de manejo de Hipoclorito de Sodio.	165
7.6.2 Preparación de la dilución diaria de hipoclorito de sodio.	166
7.6.3 Preparación de la dilución diaria de Alkazyme.	168
7.7 PROGRAMA DE MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS RUTA SANITARIA.	171
7.7.1 Frecuencia de Recolección Interna.	172
7.7.2 Frecuencia de Recolección Externa.	177
7.7.2.1 Residuos Comunes.	177
7.7.2.2 Residuos Biosanitarios.	177
7.7.2.3. Residuos Reciclables.	177
7.7.3 Equipo de Transporte para la Recolección de Residuos.	178
7.7.4 Protocolo de Recolección de Residuos Hospitalarios y Similares.	178
7.7.5 Recomendaciones en el Proceso de Recolección de Residuos. Hospitalarios y Similares.	179



7.7.6 Protocolo entrega de residuos biosanitarios a la Ruta Hospitalaria externa.	179
7.8 PROGRAMA PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.	181
7.8.1 Almacenamiento de residuos químicos.	183
7.9 PROGRAMA DE DESACTIVACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.	185
7.10 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS.	187
7.10.1 Efluentes Líquidos.	187
7.10.1.1 Uso y ahorro eficiente del agua.	189
7.10.2 Emisiones Atmosféricas.	189
7.11 PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.	190
7.12. PLAN DE CONTINGENCIA.	203
7.12.1 Derrame de residuos líquidos infecciosos.	203
7.12.2 Ruptura de Bolsas Plásticas.	204
7.12.3 Ruptura De Vidrios.	205
7.12.4 Derrame de Residuos Peligrosos Metal Pesado: (Mercurio).	205
7.12.5 Derrame de líquido de revelado y fijado.	207
7.12.6 Interrupciones de suministro de agua.	208
7.12.7 Incendio.	208



7.12.8 Sismo.	209
7.12.9 Suspensión del servicio de recolección externa.	210
7.13 PROGRAMA DE MONITOREO AL PGIRH.	211
7.14. PROGRAMA DE RECICLAJE.	217
7.14.1 CLASIFICACIÓN.	217
7.14.1.1 Papel.	218
7.14.1.2 Bolsas de líquidos endovenosos.	218
7.14.1.3 El cartón.	218
7.14.1.4 Botellas y bolsas plásticas.	219
7.14.1. 5 Vidrio.	219
7.15 PROGRAMA DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS.	220
7.15.1 Energía.	220
7.15.2 Agua.	221
7.15.2.1 Consumo.	221
7.15.2.2 Vertimientos.	222
7.15.2.3 Minimización de residuos.	222
8. APOYO EN LA IMPLEMENTACIÓN.	224
8.1 IMPLEMENTACIÓN DE LA SEÑALÉTICA AMBIENTAL.	224



8.2 COTIZACIONES PARA EL REEMPLAZO DE BATERÍA SANITARIA Y BOMBILLOS AHORRADORES EN LA UNIDAD DE SALUD.	228
8.3 COTIZACIONES PARA LA COMPRA DE DISPENSADORES DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.	229
8.4 SOCIALIZACIÓN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.	229
8.5 FORTALECIMIENTO PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE.	229
9. CONCLUSIONES	230
10. RECOMENDACIONES	233
BIBLIOGRAFÍA.	234



## LISTA DE TABLAS

	pag.
Tabla 1. Empleados Unidad de Salud - Universidad del Cauca.	47
Tabla 2. Residuos Sólidos Hospitalarios generados por área.	80
Tabla 3. Caracterización de Residuos Sólidos Hospitalarios de manera resumida.	83
Tabla 4. Producción diaria de Residuos Sólidos Hospitalarios para el mes 1.	85
Tabla 5. Producción semanal de Residuos Sólidos Hospitalarios generados por áreas para el Mes 1.	85
Tabla 6. Producción mensual de Residuos Sólidos Hospitalarios generados por áreas para el Mes 1.	86
Tabla 7. Producción mensual de Residuos Sólidos Hospitalarios generados por áreas para el Mes 2.	87
Tabla 8. Producción mensual de Residuos Sólidos Hospitalarios generados por áreas para el Mes 3.	87
Tabla 9. Clasificación y caracterización de residuos líquidos.	90
Tabla 10. Comparación de la situación encontrada referente a la gestión residuos sólidos vs. Criterio.	92
Tabla 11. Comparación de la situación encontrada referente a la Gestión de residuos líquidos vs. Criterio.	93



Tabla 12. Requerimientos Bolsas desechables según Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para Pequeños Generadores.	118
Tabla 13. Características de los suministros necesarios para la segregación de los residuos hospitalarios en la Unidad de Salud.	121
Tabla 14. Estándares máximos de microorganismos.	136
Tabla 15. Tiempos que aseguran la eliminación de los microorganismos patógenos en Autoclave de calor húmedo.	137
Tabla 16. Diluciones de Hipoclorito de Sodio.	168
Tabla 17. Tratamiento y/o disposición final por clase de residuo.	186



## LISTA DE FIGURAS

	pag.
Figura 1. Organigrama Unidad de Salud.	28
Figura 2. Conoce Usted la clasificación de los residuos hospitalarios y similares?. Personal Administrativo.	51
Figura 3. Qué tipo de residuo(s) se genera(n) en su dependencia?.	52
Figura 4. Resultado general de los residuos hospitalarios generados en las dependencias administrativas.	53
Figura 5. Ha recibido alguna capacitación sobre el manejo de los residuos hospitalarios y similares?.	54
Figura 6. Los recipientes se encuentran dotados de buena tapa, debidamente rotulados, señalizados, de buen tamaño y acordes con el código de colores estandarizados?.	54
Figura 7. Las bolsas desechables se encuentran clasificadas dentro del código de colores estandarizado y soportan la tensión ejercida por sus residuos y su manipulación?.	55
Figura 8. Conoce las enfermedades asociadas por la gestión inadecuada de los residuos hospitalarios y similares?.	56
Figura 9. ¿Conoce la clasificación de los residuos Hospitalarios y Similares?. Personal Asistencial.	57
Figura 10. Residuos No Peligrosos generados en las áreas asistenciales.	58
Figura 11. Residuos Peligrosos Infecciosos generados en las áreas asistenciales de la Entidad.	59





Figura 12. Residuos Peligrosos Químicos generados en las áreas Asistenciales.	60
Figura 13. ¿Ha recibido capacitación sobre el manejo de RH?. Personal asistencial.	61
Figura 14. ¿Conoce le termino segregación?. Funcionarios asistenciales.	62
Figura 15. Considera que los recipientes y bolsas cumplen las especificaciones de la legislación colombiana?.	63
Figura 16. ¿Se hace un adecuado uso de los guardianes para cortopunzantes?.	63
Figura 17. ¿Conoce las enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de los residuos hospitalarios y similares?. El personal asistencial.	64
Figura 18. Caja de cartón utilizada para reciclaje ubicada en Citas Médicas.	70
Figura 19. Guardián sin base.	71
Figura 20. Recipientes y su correspondiente bolsa plástica para Residuos Peligrosos y No peligrosos ubicados en el consultorio de Promoción y Prevención.	71
Figura 21. Recipiente para Reciclaje, ubicado en el pasillo principal de la Unidad de Salud.	72
Figura 22. Recipiente para residuos No Peligrosos ubicado en Sala de Espera.	72
Figura 23. Vehículo utilizado en El almacenamiento de resíduos peligrosos.	74
Figura 24. Almacenamiento central de Residuos.	75
Figura 25. Reciclaje.	75



Figura 26. Contenedor para reciclaje.	75
Figura 27. Balanza utilizada en el pesaje de los residuos Sólidos hospitalarios.	76
Figura 28. Pesaje de Residuos Sólidos Hospitalarios por el operario Ruta Hospitalaria Alcaldía Mayor de Popayán.	77
Figura 29. Personal encargado de la Recolección.	77
Figura 30. Transporte de residuos hospitalarios hacia la disposición final.	78
Figura 31. Operario Ruta Hospitalaria externa sin utilizar el vehículo transportador.	79
Figura 32. Matriz de FEARO para la identificación y análisis de los impactos ambientales sobre los componentes del sistema.	97
Figura 33. Temas de Capacitación.	103
Figura 34. Recipientes utilizados para los residuos No Peligrosos.	109
Figura 35. Recipientes utilizados para los residuos Peligrosos.	110
Figura 36. Recipientes utilizados para los residuos Peligrosos. Continuación.	111
Figura 37. Requerimientos recipientes Residuos Hospitalarios de capacidad 25 o 30 litros.	113
Figura 38. Requerimientos recipientes Residuos No Peligrosos.	114
Figura 39. Requerimientos recipientes Residuos Peligrosos.	115
Figura 40. Requerimientos Bolsas desechables de tamaño 45 x40x 20.	116
Figura 41. Requerimientos Bolsas desechables de tamaño 50 x 40 x 40.	117



Figura 42. Requerimientos Bolsas desechables de tamaño 85 x40 x 40, 110 x 80.	117
Figura 43. Especificaciones Guardianes.	120
Figura 44. Rotulo Guardián.	120
Figura 45. Manejo de residuos sólidos Hospitalarios.	12
Figura 46. Características de la esterilización por vapor saturado de prevacío y de gravedad.	139
Figura 47. Plano Primer Piso – Ruta Residuos Peligrosos.	173
Figura 48. Plano Primer Piso – Ruta Residuos No Peligrosos.	174
Figura 49. Plano Segundo Piso – Ruta Residuos Peligrosos.	175
Figura 50. Plano Segundo Piso – Ruta Residuos No Peligrosos.	176
Figura 51. Recipiente para almacenamiento de residuos químicos.	184
Figura 52. Protocolos de inmunización recomendadas para personal de salud.	198
Figura 53. Dotación personal encargado de la recolección.	202
Figura 54. Etiquetas recipientes residuos No Peligrosos ordinarios y/o comunes y Peligrosos en el área de Promoción y Prevención.	224
Figura 55. Etiqueta recipiente Residuos reciclables ubicado en pasillo principal de la Entidad.	225
Figura 56. Etiqueta recipiente Residuos Ordinarios y/o Comunes ubicado en pasillo principal de la Entidad.	225
Figura 57. Etiqueta recipientes área de Odontológica.	225



Figura 58. Rotulo líquidos revelador y Fijador.	226
Figura 59. Pictogramas colocados en almacenamiento de líquidos revelador y fijador.	227
Figura 60. Señalética ambiental cuarto de Almacenamiento Central de Residuos Hospitalarios.	228



## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formatos de encuesta.	CD
Anexo 2. Cotizaciones.	CD
Anexo 3. Capacitaciones Funcionarios Unidad de Salud - Universidad del Cauca.	CD
Anexo 4. Evaluaciones efectuadas al personal que labora en la Unidad de Salud, para verificar comprensión en temas tratados en las capacitaciones.	CD
Anexo 5. Formulario RH1.	CD
Anexo 6. Señaletica implementada.	CD



## INTRODUCCIÓN.

El manejo integral de los residuos hospitalarios y similares implica el desarrollo adecuado de etapas como la generación, separación, desactivación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final. Cuando no se realizan adecuadamente estos procedimientos, bien sea por negligencia o desconocimiento, por parte de los generadores de los residuos, se presentan impactos negativos que inevitablemente afectan la salud humana, el medio ambiente, los centros urbanos y rurales, generando problemáticas sociales, ambientales y económicos que afectan el desarrollo de un país<sup>1</sup>.

En el presente documento se enmarca la Formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, en concordancia con el Decreto 2676 del 2000, demás Decretos reglamentarios y el Manual de procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares emitido por los Ministerios de Salud y del Medio Ambiente, orientado no sólo a controlar los riesgos que de su inadecuada manipulación se derivan, sino a lograr la minimización desde el punto de origen, mejorando la calidad de vida del personal interno y externo, usuarios y comunidad general.

---

<sup>1</sup> Documento electrónico disponible en:  
<http://www.dssa.gov.co/download/DiagConAreaMetropolitanaVer2.pdf>.



## 1. JUSTIFICACIÓN.

La Unidad de Salud de la Universidad del Cauca consciente de la problemática ambiental generada por el inadecuado manejo de los residuos hospitalarios y similares, ve la necesidad de establecer estrategias que favorezcan la minimización de los efectos perjudiciales para la salud y el ambiente, que de estas prácticas se derivan, contribuyendo al mejoramiento continuo de los servicios brindados en la mejora de la salud del paciente.

Es por ello, que se formula el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para la Entidad, como un lineamiento a seguir para lograr una gestión eficiente y adecuada de los residuos generados, que permita controlar y reducir los impactos hacia al medio ambiente y a la salud, genere conciencia en el tema ambiental, desarrolle en un futuro prácticas alternativas que permitan un trabajo más limpio acompañado de la disposición final controlada y se cree un clima adecuado que promueva y facilite la aplicación de la normatividad vigente.



## **2. OBJETIVOS.**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL.**

Formular el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, como parte del desarrollo de las políticas ambientales institucionales de la Universidad y en cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- ♣ Realizar el diagnóstico actual sobre el manejo de los residuos hospitalarios y similares generados en la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca.
- ♣ Establecer los protocolos y recomendaciones relacionados con el manejo integral de los residuos hospitalarios y similares en sus diferentes etapas.
- ♣ Desarrollar actividades de capacitación a los funcionarios asistenciales, administrativos y personal de aseo de la Entidad, en la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.
- ♣ Adoptar la legislación nacional ambiental vigente y demás normas relacionadas.





### **3. MARCO REFERENCIAL.**

#### **3.1 MARCO INSTITUCIONAL.<sup>2</sup>**

La Unidad de Salud, es una dependencia especializada de la Universidad del Cauca, creada por Acuerdo N° 022 del 2001, en desarrollo de la Ley 647 del 28 de Febrero del año 2001, que faculta a las Universidades públicas para organizar su propio Sistema de Seguridad Social en Salud. Atiende las necesidades en salud de los docentes, pensionados y administrativos de la Universidad del Cauca y su núcleo familiar, cuenta actualmente con 3000 usuarios. La Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, en sus instalaciones, presta servicios asistenciales en salud de baja y mediana complejidad.

##### **3.1.1 Misión.**

La Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, tiene la siguiente Misión:

“Somos una Unidad Especializada prestadora por servicios de salud que propende por el bienestar biopsicosocial, de los docentes, administrativos y pensionados de la Universidad del Cauca y su núcleo familiar. Haciendo énfasis en el fomento de la salud, a través del desarrollo de actividades de promoción y prevención y tratamiento oportuno de la enfermedad, contribuyendo así al desarrollo integral de nuestros usuarios.”

##### **3.1.2 Visión.**

La Visión de la Unidad de Salud se encuentra proyectada al año 2015 y es la siguiente:

---

<sup>2</sup> Manual de Servicios Unidad de Salud – Universidad del Cauca. 2008.



“Ser reconocida por la excelencia en la presentación de los servicios de salud, modelo de atención dentro del régimen contributivo, tal que le permitan su continuidad dentro del régimen contributivo y dentro del Sistema General de Seguridad Social en Salud”.

### **3.1.3. Estructura Organizacional y Funcional.**

La Estructura Organizacional y Funcional de la Unidad de Salud es la que se muestra a continuación:

- ♣ Consejo Superior de la Universidad del Cauca.
- ♣ Rectoría de la Universidad del Cauca.
- ♣ Consejo de Salud de la Universidad del Cauca.
- ♣ Dirección de la Unidad de Salud.
- ♣ Subdirección Científica.
- ♣ Jefe de oficina administrativa y financiera.

Mediante el Acuerdo N° 062 del 2001, se crea el Consejo de Salud como máximo órgano de dirección de la Unidad.

### **3.1.4 Miembros Consejo de Salud - Universidad del Cauca.**

Magíster Danilo Reinaldo Vivas Ramos.  
Rector Universidad del Cauca – Presidente.

Ingeniero Juan Manuel Quiñones Pinzón.  
Vicerrector Administrativo.

Dr. Tulio Enrique Mosquera Guevara.  
Vicerrector de Cultura y Bienestar.

Ingeniero Wainer Rivera Márquez.  
Representante de Docentes.



FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA  
UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

---

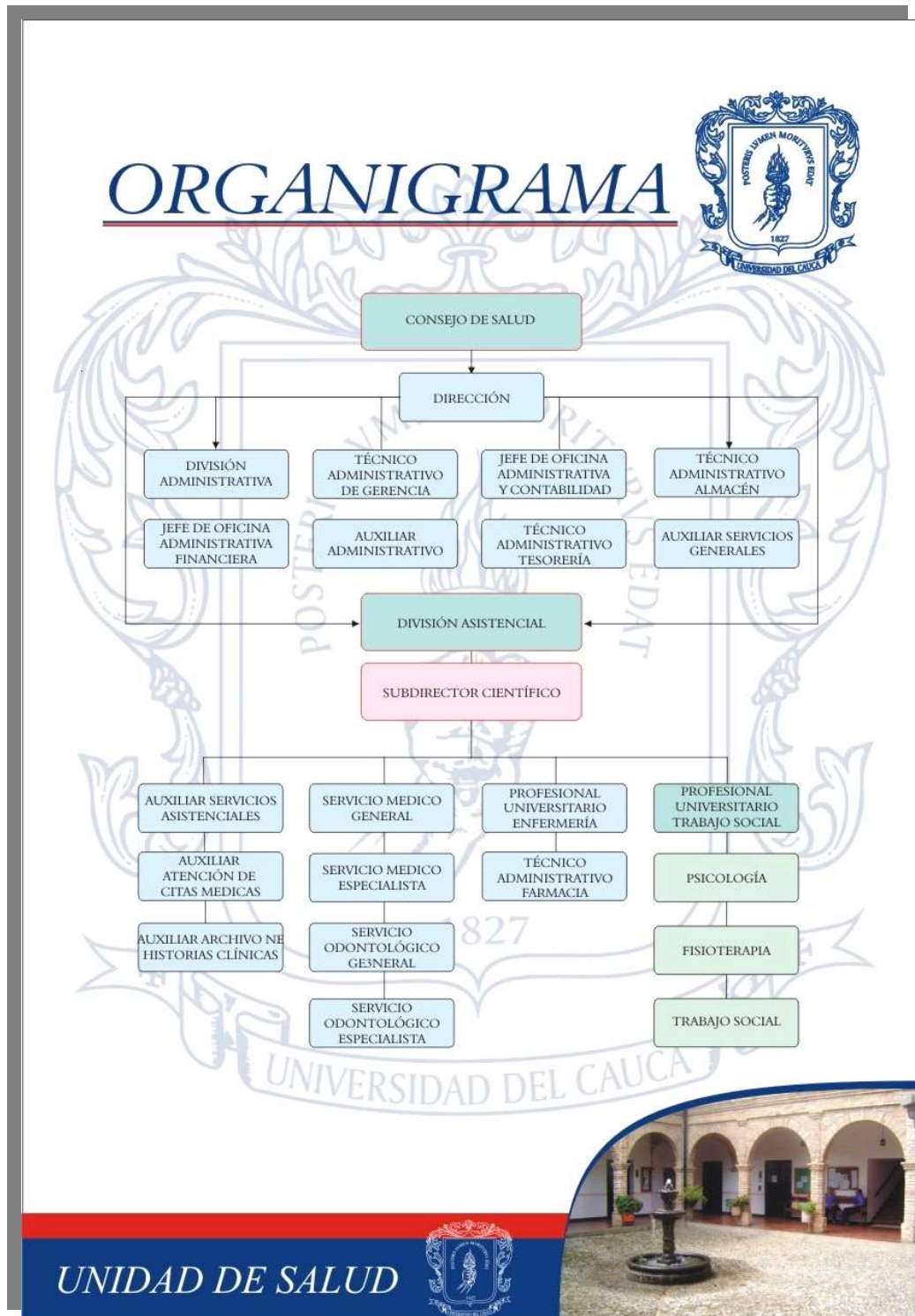
INFORME FINAL

Sra. Esperanza Andrade Reinoso.  
Representante de Administrativos.

Dra. Ana Lucia Pérez.  
Representante de Pensionados.

Dra. María del Socorro Cisneros Enríquez.  
Directora.

El Organigrama de la Unidad de Salud es el mostrado en la Figura 1.



**Figura 1.** Organigrama Unidad de Salud.

**Fuente:** Unidad de Salud – Universidad del Cauca.



### 3.1.5 Servicios de salud que presta la Unidad de Salud.

- ♣ Consulta de Medicina General.
- ♣ Consulta y Atención en Odontología.
- ♣ Programas de Promoción y Prevención.
  - Programa de diabéticos, Hipertensos y trastorno del metabolismo de las grasas.
  - Crecimiento y Desarrollo.
  - Toma de Citologías Cervico-uterino.
  - Vacunación para niños y adultos.
  - Planificación familiar.
  - Salud Visual.
  - Consulta del joven sano.
  - Consulta del adulto sano.
  - Higiene y salud oral.
  - Masaje psicoterapéutico.
  - Actividades colectivas de promoción y prevención.
- ♣ Enfermería.
- ♣ Trabajo Social.
- ♣ Psicología.
- ♣ Fisioterapia.
- ♣ Servicio farmacéutico.
- ♣ Consulta especializada en medicina.
  - Ginecología.
  - Pediatría.
  - Urología.
  - Dermatología.



- ♣ Consulta especializada en odontología.
  - Endodoncia nivel I y II.
  - Periodoncia Fase I y II.

### **3.1.6 Política de Calidad.**

La Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, está comprometida en brindar a sus usuarios una atención en salud preventiva y asistencial, bajo los principios de calidad de:

Pertinencia, accesibilidad, seguridad, oportunidad y continuidad, esperando satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros usuarios. Nos esforzamos en mejorar continuamente nuestro Sistema de Gestión de la Calidad, por medio de un equipo humano, respetuoso, idóneo, capacitado que cuenta con la tecnología adecuada. Actuamos con la convicción general que la salud de la población, además de ser un derecho social, es una herramienta para contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad; y dentro de la concepción de respecto a los derechos humanos.

### **3.1.7 Principios y Valores**

- ♣ Honestidad.
- ♣ Responsabilidad.
- ♣ Respeto.
- ♣ Atención humanizada.
- ♣ Vocación de servicio.
- ♣ Trato igualitario.
- ♣ Calidad técnico científica.
- ♣ Compromiso con la salud.
- ♣ Trabajo en equipo.



### 3.2 MARCO LEGAL.

Dentro de la Normativa Ambiental Vigente aplicable al sector salud se tiene:

#### 3.2.1 Normatividad general.

NORMA	RESUMEN
Decreto Ley 2811 de 1974. (Diciembre 8).	Código Nacional de los recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.
Ley 9 de 1979. (Enero 24)	Código Sanitario Nacional.
Ley 99 de 1993 (Diciembre 22).	Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente. (Actualmente, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial -MAVDT-) y el Sistema Nacional Ambiental -SINA-

#### 3.2.2 Normatividad Residuos Sólidos.

NORMA	RESUMEN
Resolución 2309 de 1986. (Febrero 24).	Reglamenta parcialmente la Ley 9/79 y el Decreto ley 2811/74 en cuanto a residuos especiales.  Prohíbe almacenar residuos especiales con ordinarios. Así mismo, almacenar residuos especiales en cajas estacionarias.  Quien realice una o varias actividades comprendidas en el manejo de los residuos



FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA  
UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

INFORME FINAL

	<p>especiales, serán responsables de cualquier tipo de contaminación ocasionada por estos y por las consecuencias que se puedan originar sobre la salud humana y el medio ambiente.</p> <p>Expone características de: residuos especiales, sitios y recipientes de almacenamiento y aspectos mínimos de la ruta interna para el manejo de los residuos especiales en toda edificación.</p>
<p>Resolución 4445 de 1996. (Diciembre 2).</p>	<p>Normas para el cumplimiento de las condiciones sanitarias de las instituciones prestadoras de servicios de salud y otras disposiciones.</p>
<p>Decreto 2676 de 2000. (Diciembre 22).</p>	<p>Por el cual se reglamenta la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.</p> <p>El manejo de residuos hospitalarios se rige por principios de bioseguridad, gestión integral, minimización cultura de la no basura, precaución y prevención.</p> <p>Clasifica y define los residuos sólidos hospitalarios y similares.</p> <p>Los generadores deben diseñar e implementar un plan para la gestión integral interna de sus residuos, pueden incinerarlos en plantas dispuestas para este fin dentro o fuera de las instituciones.</p>
<p>Decreto 2763 de 2001 (Diciembre 20)</p>	<p>Prorroga por ocho meses, el término establecido en el artículo 20 del decreto 2676 de 2000, para la implementación de los planes de gestión integral de residuos hospitalarios y similares que deben realizar los generadores de residuos hospitalarios y similares.</p>
<p>Decreto 1669 de 2002 (Agosto 2)</p> <p>Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000.</p>	<p>Modifica el Artículo 2 del Decreto 2676 de 2000 (Alcance).</p> <p>Modifica la definición del término generador, establecida en el Artículo 4° del Decreto 2676 de 2000.</p>





<p>Resolución 1164 de 2002 (Noviembre 25 )</p>	<p>Mediante la cual se expide el último y definitivo Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia MPGIRH.</p>
<p>Decreto 4741 de 2005. (Diciembre 30).</p>	<p>Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o peligrosos generados en el marco de la gestión integral con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.</p> <p>Establece la clasificación, caracterización, identificación y presentación de los residuos peligrosos.</p> <p>Determina las obligaciones y responsabilidades del generador, fabricante o importador y del receptor.</p>

### 3.2.3. Normatividad Residuos Líquidos.

NORMA	RESUMEN
<p>Decreto 1594 de 1984. (Julio 26).</p>	<p>Por el cual se establece el uso del agua y residuos líquidos.</p>
<p>Decreto 2240 de 1996. (Diciembre 9)</p>	<p>Normas referentes a las condiciones sanitarias que deben cumplir las instituciones prestadoras de servicios de la salud.</p> <p>Requisitos para la construcción de instituciones prestadoras de servicios.</p> <p>Tratamiento antes de la evacuación y disposición de los residuos líquidos.</p>
<p>Ley 373 de 1997. (Junio 6).</p>	<p>Por el cual se establece el programa para el Uso Eficiente de Agua Potable.</p>



Resolución 1074 de 1997 (Octubre 28)	<p>Todo vertimiento a red de alcantarillado público y/o a cuerpo de agua, deberá ser registrado y cumplir con los estándares definidos en esta resolución.</p> <p>Por el cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos.</p> <p>Se prohíbe el vertimiento a los cuerpos de agua de sustancias clasificadas como tóxicas por la OMS.</p>
---	---

### 3.2.4 Normatividad energía.

NORMA	RESUMEN
Ley 697 de 2001.	Mediante la cual se fomenta el Uso Racional y Eficiente de la Energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.

### 3.2.5 Normatividad IPS

NORMA	RESUMEN
Resolución 4445 de 1996.	Normas para el cumplimiento de las condiciones sanitarias de las instituciones prestadoras de servicios de salud y otras disposiciones.
Decreto 2240 de 1996.	Por el cual se dictan normas en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las instituciones prestadoras de servicios de la salud y los requisitos para la construcción de instituciones prestadoras de servicios.



FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA  
UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

INFORME FINAL

Resolución 970 de 1997.	Reglamenta la gestión de residuos provenientes de establecimientos que realizan actividades relacionadas con el área de la salud, generados por personas naturales o jurídicas.
Resolución 1043 de 2006.	Por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención y se dictan otras disposiciones.



### 3.3 MARCO CONCEPTUAL.

A continuación, se hace referencia a los conceptos fundamentales para la Formulación y Apoyo en la Implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares de la Universidad del Cauca.

**APROVECHAMIENTO:** Es la utilización de residuos mediante actividades tales como separación en la fuente, recuperación, transformación y reúso de los mismos, permitiendo la reincorporación en el ciclo económico y productivo con el fin de generar un beneficio económico y social y de reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana asociados con la producción, manejo y disposición final de los residuos.<sup>3</sup>

**BIOSEGURIDAD:** Son las prácticas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud o la vida de las personas o pueda contaminar el ambiente.<sup>4</sup>

**CULTURA DE LA NO BASURA:** Es el conjunto de costumbres y valores tendientes a la reducción de las cantidades de residuos generados por cada uno de los habitantes y por la comunidad en general, así como al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.<sup>5</sup>

**DESACTIVACIÓN:** Es el método, técnica o proceso utilizado para transformar los residuos hospitalarios y similares peligrosos, inertizarlos, si es el caso, de manera que se puedan transportar y almacenar, de forma previa a la incineración o envío al relleno sanitario, todo ello con el objeto de minimizar el impacto ambiental y en relación con la salud. En todo caso, la desactivación debe asegurar los estándares de desinfección exigidos por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 2676 de 2000.

<sup>4</sup> Ibit.

<sup>5</sup> Ibit.

<sup>6</sup> Ibit.



**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL:** Documento que se obtiene de evaluar el desempeño ambiental de las empresas y por ende de un sector en un momento particular en el tiempo. Involucra la información sobre el consumo de recursos, las descargas al medio ambiente y las prácticas de gestión existentes en una empresa para controlar los impactos ambientales asociados a sus actividades.<sup>7</sup>

**DISPOSICIÓN FINAL CONTROLADA:** Es el proceso mediante el cual se convierte el residuo en formas definitivas y estables, mediante técnicas seguras.<sup>8</sup>

**GAGAS:** Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y Sanitaria.

**GENERADOR.** Es la persona natural o jurídica que produce residuos hospitalarios y similares en desarrollo de las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con la prestación de servicios de salud, incluidas las acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación; la docencia e investigación con organismos vivos o con cadáveres; los bioterios y laboratorios de biotecnología; actividades de tanatopraxia, autopsias o de preparación de cadáveres; consultorios, clínicas, farmacias, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis, zoológicos; plantas de beneficio de animales bovinos, caprinos, porcinos, equinos y de aves.<sup>9</sup>

**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.<sup>10</sup>

**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 estequiométricas y la conjugación de

---

<sup>7</sup> GUALTEROS SANTAMARÍA, Sandra Milena Y JIMÉNEZ MUÑOZ, Kelly Yohana. Diagnóstico Ambiental del Sector Funerario del Distrito Capital. 2004. Documento electrónico disponible en: <http://www.dama.gov.co/dama/libreria/pdf/SAS/DX%20funerario.pdf>.

<sup>8</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 2676 de 2000.

<sup>9</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 4126 de 2005.

<sup>10</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 2676 de 2000.



tres variables: temperatura, tiempo y turbulencia. La incineración contempla los procesos de pirólisis y termólisis a las condiciones de oxígeno apropiadas.<sup>11</sup>

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES (MPGIRH):** Es el documento expedido por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud, mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y estándares de microorganismos que deben adoptarse y realizarse en los componentes interno y externo de la gestión de los residuos provenientes del generador.<sup>12</sup>

**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.<sup>13</sup>

**PGIRHYS:** Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.

**PRESTADORES DEL SERVICIO PÚBLICO ESPECIAL DE ASEO:** Son las personas naturales o jurídicas encargadas de la prestación del Servicio Público Especial de Aseo para residuos hospitalarios peligrosos, el cual incluye entre otras, las actividades de recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los mismos, mediante la utilización de la tecnología apropiada, a la frecuencia requerida y con observancia de los procedimientos establecidos por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud, de acuerdo a sus competencias, con el fin de efectuar la mejor utilización social y económica de los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles en beneficio de los usuarios de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente.<sup>14</sup>

**PRESTADORES DEL SERVICIO DE DESACTIVACIÓN:** Son las personas naturales o jurídicas que prestan el servicio de desactivación dentro de las instalaciones del generador, o fuera de él, mediante técnicas que aseguren los

---

<sup>11</sup> Ibit.

<sup>12</sup> Ibit.

<sup>13</sup> Ibit.

<sup>14</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 4126 de 2005.



estándares de desinfección establecidos por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud de conformidad con sus competencias.<sup>15</sup>

**RECOLECCIÓN:** Es la acción consistente en retirar los residuos hospitalarios y similares del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador.<sup>16</sup>

**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.<sup>17</sup>

**RESIDUOS NO PELIGROSOS:** Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.<sup>18</sup>

Los residuos No Peligrosos se clasifican en:

**RESIDUOS BIODEGRADABLES:** Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente.<sup>19</sup>

**RESIDUOS RECICLABLES:** Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre éstos se encuentran: papel, plástico, chatarra, telas y radiografías.<sup>20</sup>

**RESIDUOS INERTES:** Son aquellos que no permiten su descomposición, ni su transformación en materia prima y su degradación natural requiere grandes

---

<sup>15</sup> Ibit.

<sup>16</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 2676 de 2000.

<sup>17</sup> Ibit.

<sup>18</sup> Ibit.

<sup>19</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 1669 de 2002.

<sup>20</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 2676 de 2000.



períodos de tiempo. Entre éstos se encuentran: el icopor, papel carbón y los plásticos.<sup>21</sup>

**RESIDUOS ORDINARIOS O COMUNES:** Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos restos se producen en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.<sup>22</sup>

**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. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos<sup>23</sup>.

Se clasifican en:

**RESIDUOS INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO:** Son aquellos que contienen microorganismos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueden producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.<sup>24</sup>

Los residuos infecciosos o de riesgo biológico se clasifican en:

**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 del paciente tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, láminas portaobjetos y laminillas cubreobjetos, sistemas cerrados y sellados de drenajes y ropas desechables o

---

<sup>21</sup> Ibit.

<sup>22</sup> Ibit.

<sup>23</sup> Ibit.

<sup>24</sup> Ibit.





cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para los fines previstos en el presente numeral.<sup>25</sup>

**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.<sup>26</sup>

**RESIDUOS CORTOPUNZANTES:** Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden originar un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampolletas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un accidente infeccioso.<sup>27</sup>

**RESIDUOS DE ANIMALES.** Son aquellos provenientes de animales de experimentación, inoculados con microorganismos patógenos y/o provenientes de animales portadores de enfermedades infectocontagiosas. Se incluyen en esta categoría los decomisos no aprovechables realizados en las plantas de beneficio de animales.<sup>28</sup>

**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.<sup>29</sup>

---

<sup>25</sup> Ibit.

<sup>26</sup> Ibit.

<sup>27</sup> Ibit.

<sup>28</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 4126 de 2005.

<sup>29</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 2676 de 2000.



Se clasifican en:

**RESIDUOS DE FÁRMACOS PARCIALMENTE CONSUMIDOS, VENCIDOS, DETERIORADOS, ALTERADOS Y/O EXCEDENTES:** Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados, alterados y/o excedentes de las sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento. Dentro de estos se encuentran los residuos producidos en laboratorios farmacéuticos que no cumplen los estándares de calidad y sus empaques o por productores de insumos médicos<sup>30</sup>.

**RESIDUOS CITOTÓXICOS:** Son los excedentes de fármacos provenientes de tratamientos oncológicos y elementos utilizados en su aplicación tales como: jeringas, guantes, frascos, batas, bolsas de papel absorbente y demás material usado en la aplicación del fármaco<sup>31</sup>.

**RESIDUOS METALES PESADOS:** Son cualquier objeto, elemento o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: Plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.<sup>32</sup>

**RESIDUOS REACTIVOS:** Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente<sup>33</sup>.

**RESIDUOS CONTENEDORES PRESURIZADOS:** Son los empaques presurizados de gases anestésicos, óxidos de etileno y otros que tengan esta presentación<sup>34</sup>.

---

<sup>30</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 1669 de 2002.

<sup>31</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 2676 de 2000.

<sup>32</sup> Ibit.

<sup>33</sup> Ibit.

<sup>34</sup> Ibit.



**RESIDUOS ACEITES USADOS:** Son aquellos con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente<sup>35</sup>.

**RH:** Residuo Hospitalario.

**SEGREGACIÓN:** Es la operación consistente en separar manual o mecánicamente los residuos hospitalarios y similares en el momento de su generación<sup>36</sup>.

**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<sup>37</sup>.

**VERTIMIENTO:** Cualquier descarga líquida hecha a un cuerpo de agua o al alcantarillado<sup>38</sup>.

---

<sup>35</sup> Ibit.

<sup>36</sup> Ibit.

<sup>37</sup> Ibit.

<sup>38</sup> MINISTERIO DE SALUD. Decreto 1594 de 1984.



### **3.4 MARCO CONTEXTUAL.**

#### **3.4.1 Delimitación espacio – Temporal.**

La Pasantía se llevó a cabo en las Instalaciones de la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, en la ciudad de Popayán ubicada en la Calle 4 N°3 – 57, con una duración de 4 meses y una intensidad de 8 horas diarias distribuidas de lunes a viernes de 8:00 am – 12 m y de 2:00 pm – 6:00 pm.



#### 4. METODOLOGÍA.

Para desarrollar la Pasantía en la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, se realizó en primer lugar el reconocimiento de las instalaciones y servicios desarrollados en la Institución, para determinar el tipo de residuo(s) sólido o líquido generado(s) en cada dependencia o área.

Para la elaboración del Diagnóstico Situacional Ambiental y Sanitario se diseñaron tres formatos a modo de encuesta teniendo en cuenta los aspectos reportados en la normatividad ambiental vigente que fueron aplicados al personal administrativo, asistencial y de aseo para obtener la información relacionada con el manejo integral de los residuos hospitalarios y similares generados al interior de la Unidad de Salud y se procedió a su verificación. Se realizaron visitas diarias a las instalaciones de la Entidad para determinar la observación de las acciones o medidas tomadas dentro del marco de la gestión ambiental tanto en la parte externa de las instalaciones como son los pasillos y las zonas verdes como al interior de esta y posterior comparación con el criterio, haciendo uso de entrevistas y ayudas visuales como fotografías.

Debido a que en la institución no se posee información inicial relacionada con la producción de los residuos hospitalarios y similares para llevar a cabo un análisis estadístico, se efectuó un muestreo durante tres meses que consistió en tomar tres días aleatorios en cada semana para acompañar al personal de servicios generales encargado de la recolección de los residuos hospitalarios y similares a cada una de las áreas de la entidad y efectuar el pesaje. Los datos recolectados fueron promediados para conocer la producción diaria de residuos sólidos hospitalarios, multiplicados por siete para determinar la producción semanal y por cuatro o cinco (dependiendo de cuantos días martes tenía el mes ya que este fue tomado como el día cero por ser el horario de la Ruta Hospitalaria Externa) para obtener la producción mensual.

Posteriormente, se efectuó la identificación de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo de las actividades realizadas para la prestación de servicios de salud utilizando la matriz de Fearo.



Luego, se realizó la implementación del programa de capacitaciones para los funcionarios y personal de aseo con el fin de sensibilizar y prevenir posibles accidentes de trabajo. Para obtener la cobertura del 100% de los trabajadores, debido a que algunos solo atienden en la jornada de la mañana y otros en horas de la tarde, se fijaron dos horarios, y se distribuyeron los funcionarios administrativos para no dejar las dependencias solas ni suspender el servicio.

Para constatar lo aprendido en cada una de las capacitaciones, se elaboraron evaluaciones que se aplicaron al terminar cada jornada y se realizaron ejemplos prácticos para tornar las charlas más amenas y hacer más fácil el aprendizaje. Al finalizar, se otorgo un certificado y memorias a los asistentes.

Posteriormente, se procedió a formular el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares basado en el diagnóstico realizado anteriormente y que contiene los programas a ser desarrollados una vez sea implementado.

Finalmente, se procedió a iniciar acciones para la implementación del PGIRHYS tales como la ejecución de la señaletica ambiental, las cotizaciones para el reemplazo de batería sanitaria y baños a un sistema ahorrador de agua, y de lámparas para disminuir la carga energética, capacitaciones en las que se dio a conocer los protocolos formulados en el Plan para proceder a realizar ajustes y la implementación de pictogramas para establecer un manejo adecuado de los residuos líquidos químicos (Líquido revelador y fijador) generados.



## 5. RECONOCIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

Para realizar el reconocimiento de las instalaciones de la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, se procedió a identificar las áreas o dependencias en las cuales se encuentra dividida; el personal administrativo y asistencial encargado de cada área y las actividades o procedimientos realizados en mejora de la salud del paciente, para conocer las incidencias sobre el medio ambiente que se podrían ocasionar y la posterior caracterización de los residuos sólidos y líquidos generados.

La Tabla 1 muestra el número de trabajadores y las actividades desarrolladas en la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca.

**Tabla 1.** Empleados Unidad de Salud - Universidad del Cauca.

ÁREA	PERSONAL		ACTIVIDAD
	ADMINISTRATIVO	ASISTENCIAL	
1. Dirección.	1 Directora. 1 Secretaria.		Área dispuesta para el desarrollo administrativo o trabajo de oficina.
2. Administrativa y Financiera.	1 Jefe Oficina Administrativa y Financiera. 1 Técnica. Presupuesto. 2 Auxiliares Administrativas.		Área dispuesta para la recepción de cuentas, liquidación de pagos y en general el control del presupuesto de la Entidad.
3. Control Interno.	1. Auditor Interno.		En esta área se realiza el control y seguimiento de los procedimientos desarrollados en las diferentes áreas de la Institución.



FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA  
UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

INFORME FINAL

4. Tesorería.	1 Tesorera. 1 Auxiliar Administrativa.		En esta área se realiza la recepción de Copagos y Cuotas moderadoras.
5. Sistemas.	1 Técnica operativa.		Se Mantiene en buen estado los equipos tecnológicos de los funcionarios de la Unidad de Salud.
6. Almacén.	1 Técnica Administrativa.		Se realiza la compra de insumos y su respectiva distribución según el pedido de cada una de las dependencias de la Entidad, el ingreso y egreso del programa de farmacia, entre otras funciones.
7. Citas Médicas.	3 Auxiliares Administrativas.		Se realiza la asignación de las citas médicas a solicitud del usuario y todos los trámites pertinentes.
8. Farmacia.	1 Técnico Farmaceuta.		Manipulación y entrega de toda clase de medicamentos y trabajo de oficina.
9. Subdirección Científica.		1 Médica Especialista En Auditoria Médica.	En esta área se planea, dirige, coordina y controla la ejecución de labores asistenciales en actividades de promoción, prevención y atención al beneficiario del servicio médico de la Unida de Salud.
10. Odontología.		3 Odontólogas. 1 Ortodoncista. 1 Higiene Oral. 1 Endodoncista. 2 Auxiliares de Odontología.	Se realiza obturaciones en amalgama, resina y/o ionómeros, toma de radiografías, cirugías, detartraje supragingival (retiro de cálculos), remoción de placa bacteriana blanda y calcificada, la limpieza dental y el diagnóstico dental en general.
11. Consulta Externa y Sala de Curaciones.		5 Médicos Generales. 1 Enfermera Jefe.	Se efectúan curaciones, vacunación y todo tipo de procedimientos médicos.





FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA  
UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

INFORME FINAL

12. Pediatría.		1 Pediatra.	Se realiza la atención de niños durante todo el proceso de crecimiento físico.
13. Ginecología.		1 Ginecóloga.	Se realiza la toma de citologías, controles prenatales y la inserción y retiro de dispositivos intrauterinos.
14. Psicología.		1 Psicóloga	Se realizan masajes psicoterapéuticos.
15. Fisioterapia.		1 Fisioterapeuta*	Se realizan masajes terapéuticos.
16. Trabajo Social.		1 Trabajadora Social.	Área encargada del proceso de afiliaciones a la Entidad y la coordinación de los cursos de promoción social.
17. Promoción y Prevención.		1 Enfermera Jefe.	En esta área se realizan actividades de crecimiento y desarrollo, toma de Citología Cérvico – Uterinas, glucometrías y en general todas las actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	

Fuente: Elaboración propia

\* Población Flotante: Se tiene 7 estudiantes y 1 Docente del Programa de Fisioterapia de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca quienes realizan sus prácticas en la jornada de la mañana.

También hacen parte de la Planta de Personal, tres personas encargadas de servicios generales y un Guardia de seguridad.

Para efectos de la presente Formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares las dependencias Dirección, Administrativa y Financiera, Control Interno, Tesorería, Sistemas, Almacén, Citas Medicas y Subdirección Científica se denominaran Área Administrativas.



## 6. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL AMBIENTAL Y SANITARIO.

Para identificar la situación actual de la Institución respecto a la gestión ambiental y formular el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, se aplicaron encuestas y entrevistas al personal que labora en las diferentes dependencias, distribuidos en tres grupos de la siguiente manera:

- ♣ Encuesta 1: Personal Administrativo.
- ♣ Encuesta 2: Personal Asistencial.
- ♣ Encuesta 3: Personal de Aseo.

Los formatos de encuesta empleados son los reportados en el Anexo 1.

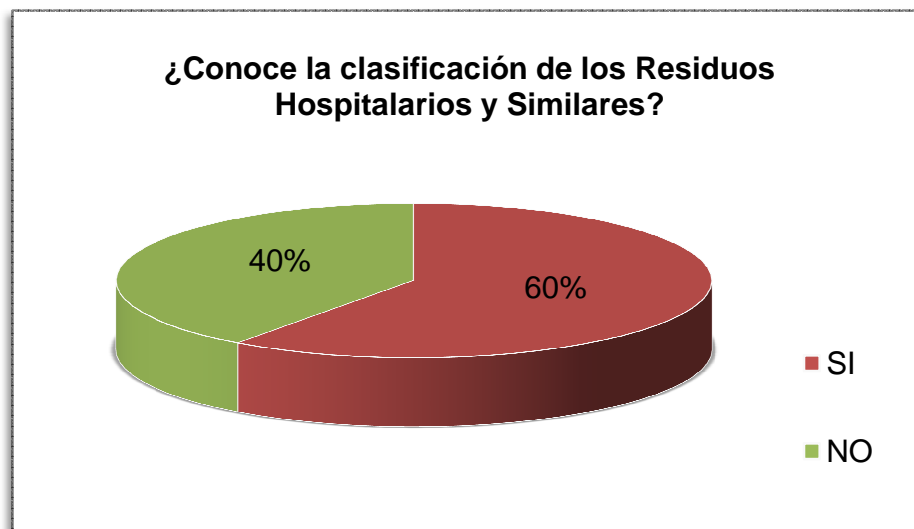
Al aplicar estas técnicas fue posible determinar las debilidades en el manejo de los residuos sólidos, vertimientos, emisiones atmosféricas, las tecnologías implicadas en la gestión de residuos así como también la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

A continuación se presentan los resultados obtenidos.



### ENCUESTA 1 PERSONAL ADMINISTRATIVO.

#### ♣ Pregunta 1.

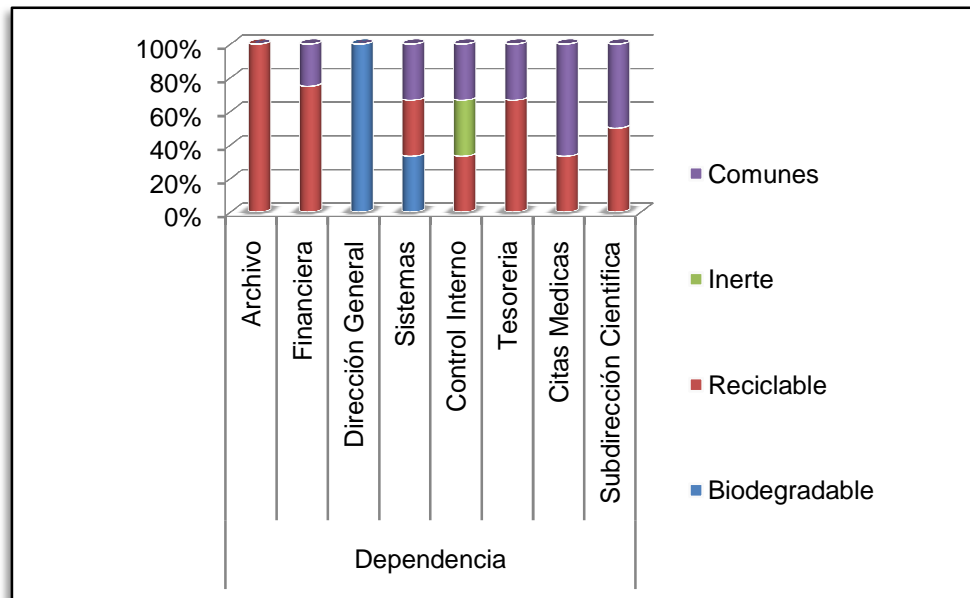


**Figura 2.** Conoce Usted la clasificación de los residuos hospitalarios y similares?.

En la Figura se puede observar que el 60% de los trabajadores conoce la clasificación de los residuos hospitalarios y similares, lo que facilita la adecuada segregación en la fuente. Se efectuó una capacitación Teórico – Práctica para reforzar este tema.



♣ **Pregunta 2.**

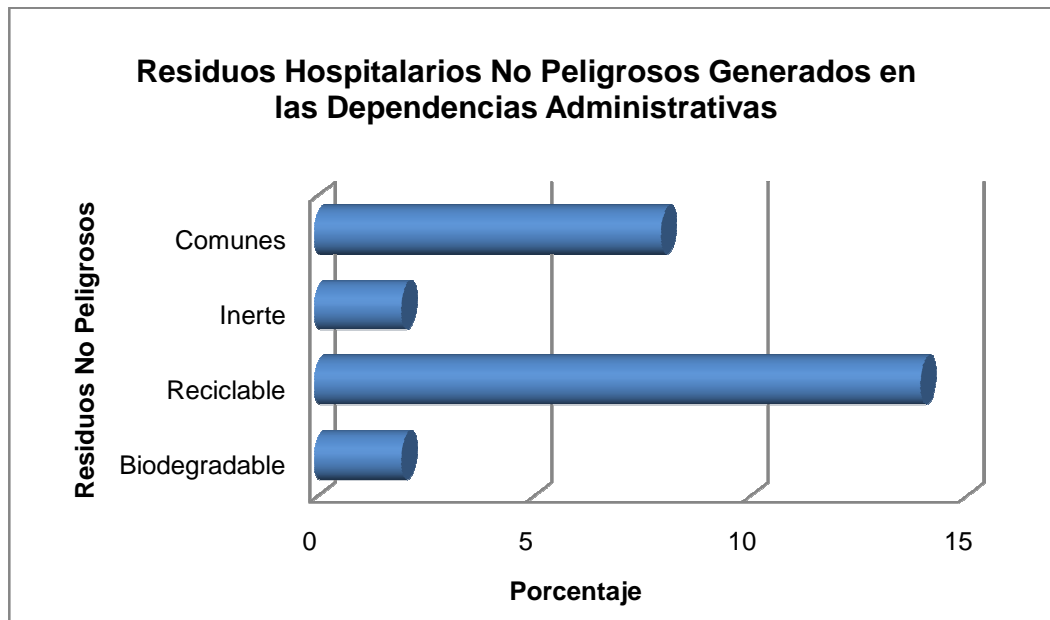


**Figura 3.** Qué tipo de residuo(s) se genera(n) en su dependencia?.

En la Figura 3 se observa que el residuo que más se genera en las dependencias de la Entidad es el Reciclable que puede ser aprovechado para generar recursos y contribuir con los costos de disposición final de residuos peligrosos.



El resultado general de los Residuos No Peligrosos es el observado en la Figura 4.

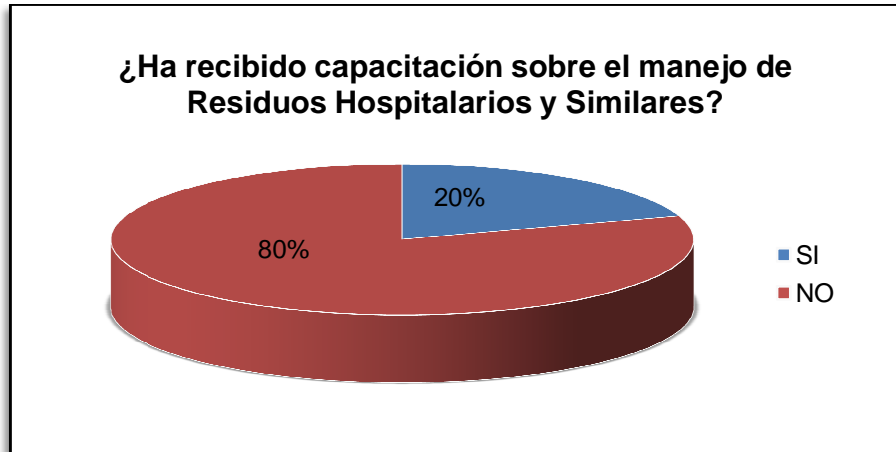


**Figura 4.** Resultado general de los residuos hospitalarios generados en las dependencias administrativas.

En esta Figura se puede observar que el residuo que más se genera es el Reciclable, debido a que estas áreas se dedican principalmente a trabajo de oficina produciendo en su mayoría papel.



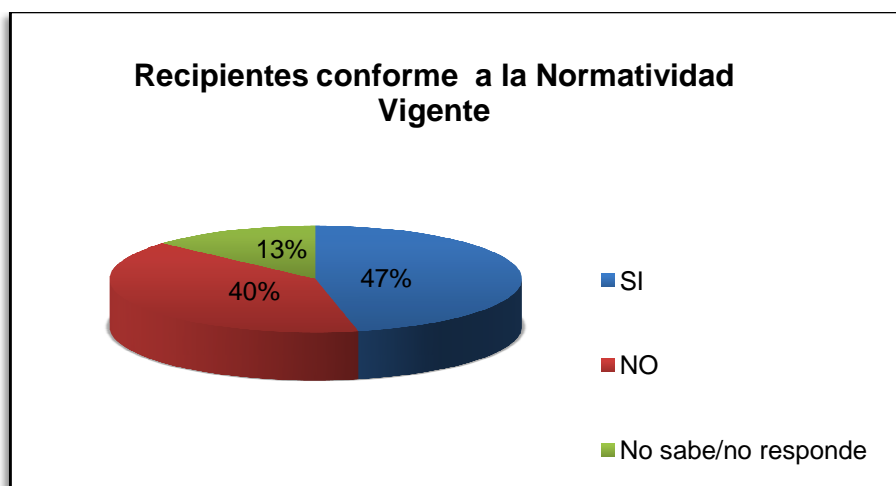
♣ **Pregunta 3.**



**Figura 5.** Ha recibido alguna capacitación sobre el manejo de los RH?.

La Figura muestra que el 80% de los funcionarios administrativos que laboran en la Unidad de Salud no han recibido capacitación sobre el manejo adecuado de los residuos generados y la forma correcta de segregación. Por tal motivo, se realizaron capacitaciones con ejemplos prácticos concernientes a este tema.

♣ **Pregunta 4.**

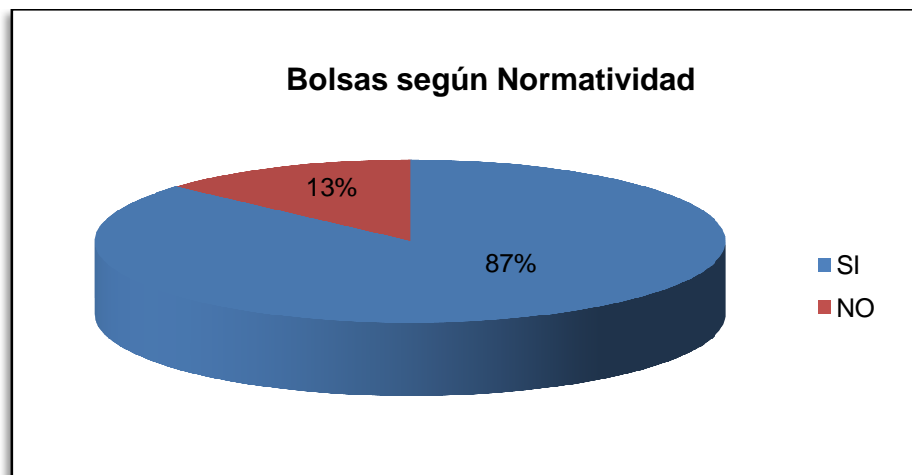


**Figura 6.** Los recipientes se encuentran dotados de buena tapa, debidamente rotulados, señalizados, de buen tamaño y acordes con el código de colores estandarizados?.



En esta Figura se puede observar que el 47% de los encuestados consideran que los recipientes se encuentran conformes con la normatividad ambiental y sanitaria, vigente referente a este tema, además manifestaron que en algunas dependencias los recipientes son muy pequeños para la cantidad de residuos generados o no se cuenta con un número suficiente de estos. Esta recomendación fue tomada en cuenta al momento de formular el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares de la Entidad.

♣ **Pregunta 5.**

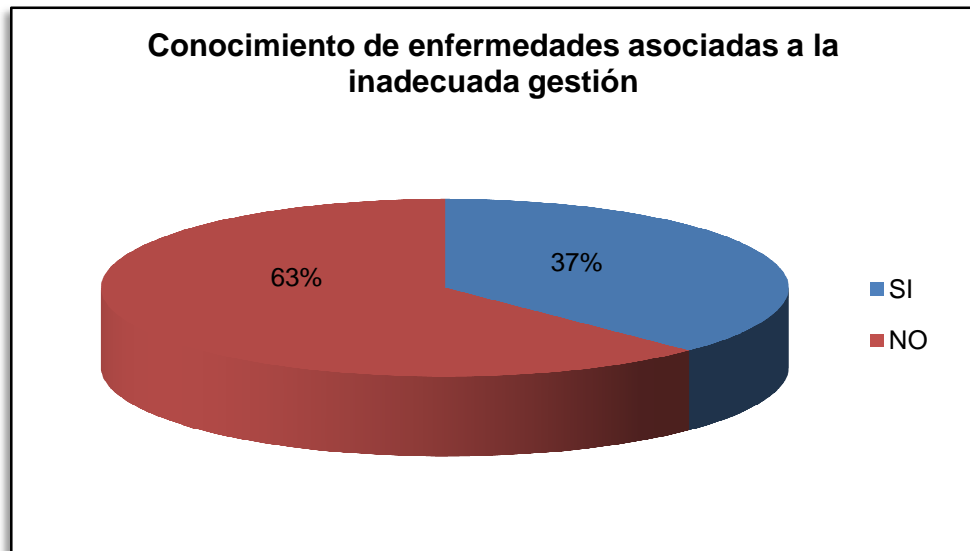


**Figura 7.** Las bolsas desechables se encuentran clasificadas dentro del código de colores estandarizado y soportan la tensión ejercida por sus residuos y su manipulación?.

Se puede observar que el 87% de los trabajadores consideran que las bolsas utilizadas se encuentran clasificadas dentro del código de colores estandarizado conforme con la normatividad vigente.



♣ **Pregunta 6.**



**Figura 8.** Conoce las enfermedades asociadas por la gestión inadecuada de los residuos hospitalarios y similares?.

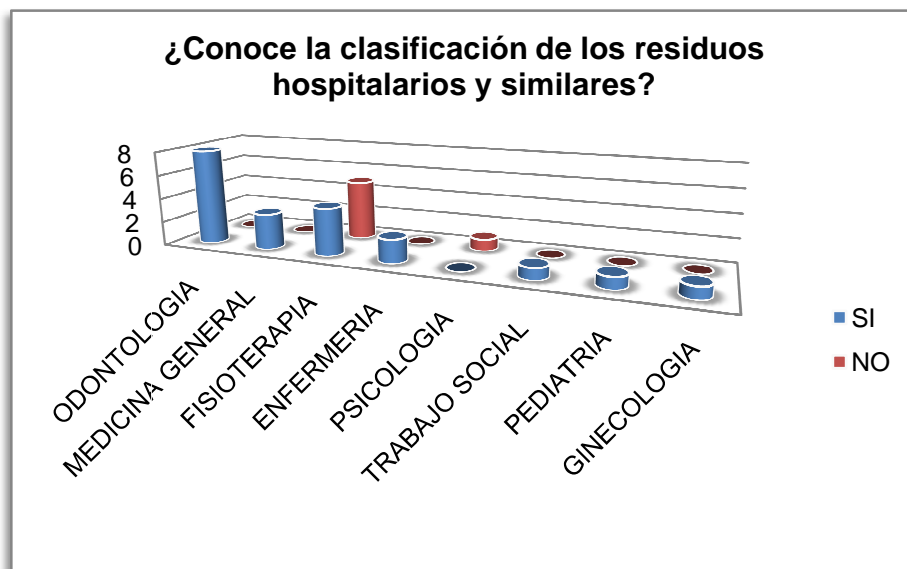
El 62% de los funcionarios encuestados manifiestan que no conoce las enfermedades derivadas de la inadecuada gestión de los residuos hospitalarios y similares, por lo que se realizó una capacitación en este tema.





### ENCUESTA 2 PERSONAL ASISTENCIAL.

#### ♣ Pregunta 1.



**Figura 9.** ¿Conoce la clasificación de los residuos Hospitalarios y Similares. Personal Asistencial?.

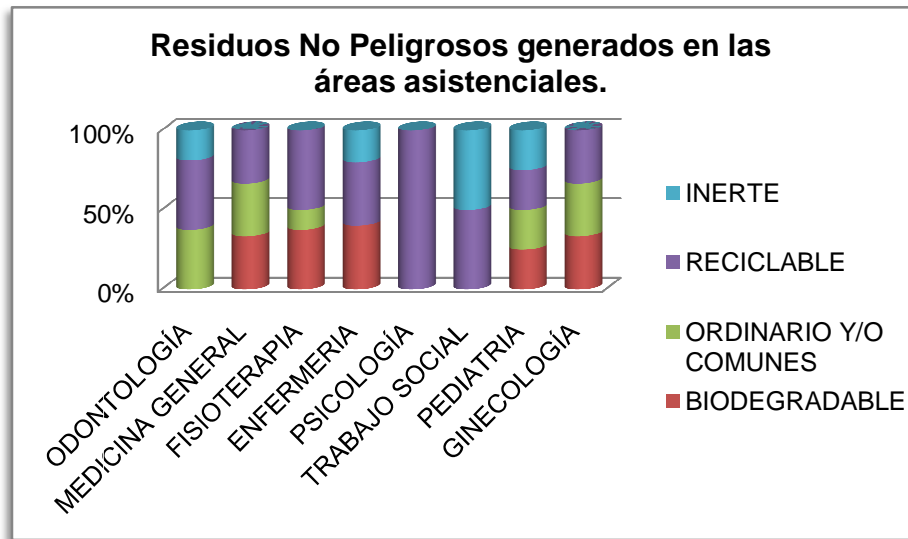
En la Figura 9 se puede observar que el personal que presenta mayor conocimiento sobre la clasificación de residuos hospitalarios y similares, son los pertenecientes a las áreas de Odontología, Fisioterapia y Medicina General.

Se realizó una capacitación referente a este tema, para que todos los funcionarios conocieran la clasificación de los Residuos Hospitalarios y similares conforme al Decreto 2676 de 2000 y demás Decretos reglamentarios obteniendo de esta manera una buena segregación en la fuente.



♣ **Pregunta 2.**

**Residuos No peligrosos.**



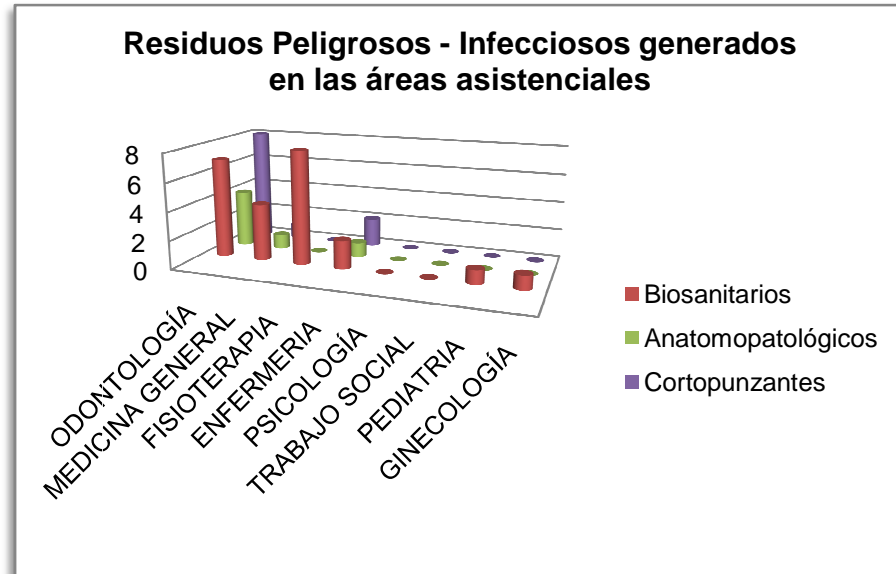
**Figura 10.** Residuos No peligrosos generados en las áreas asistenciales.

En esta Figura se puede observar que el residuo No Peligroso que en mayor proporción es generado en las áreas asistenciales de la Entidad, es el reciclable que puede ser aprovechado para generar recursos si se realiza un buen manejo. Para incentivar esta cultura, se formuló un programa a ser ejecutado un vez se coloque en marcha el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.



## Residuos Peligrosos.

### ▪ Infecciosos.

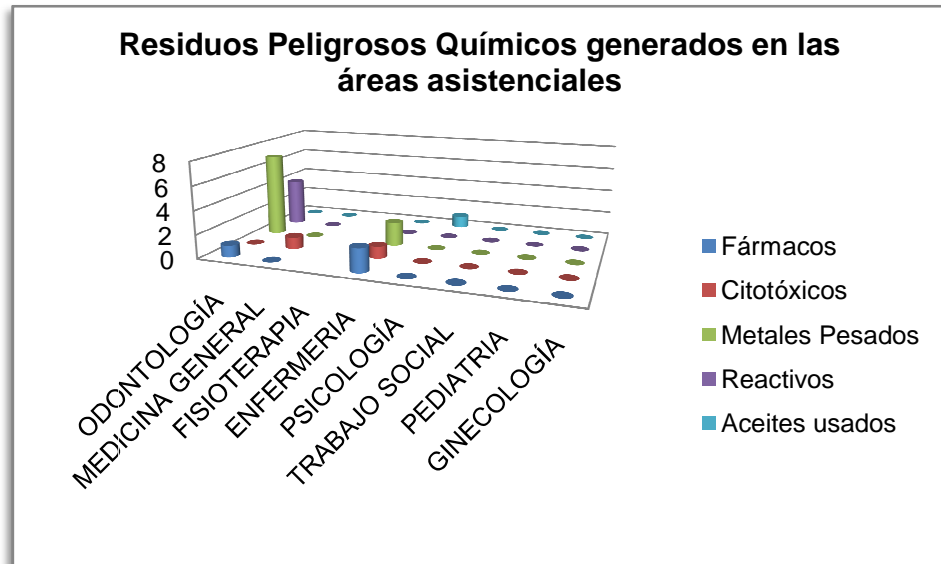


**Figura 11.** Residuos Peligrosos Infecciosos generados en las áreas asistenciales de la Entidad.

En esta Figura se observa que el residuo peligroso infeccioso que más se genera es el biosanitario en el que se incluyen gasas, apósitos, drenes utilizados en la atención del paciente.



▪ **Químicos.**

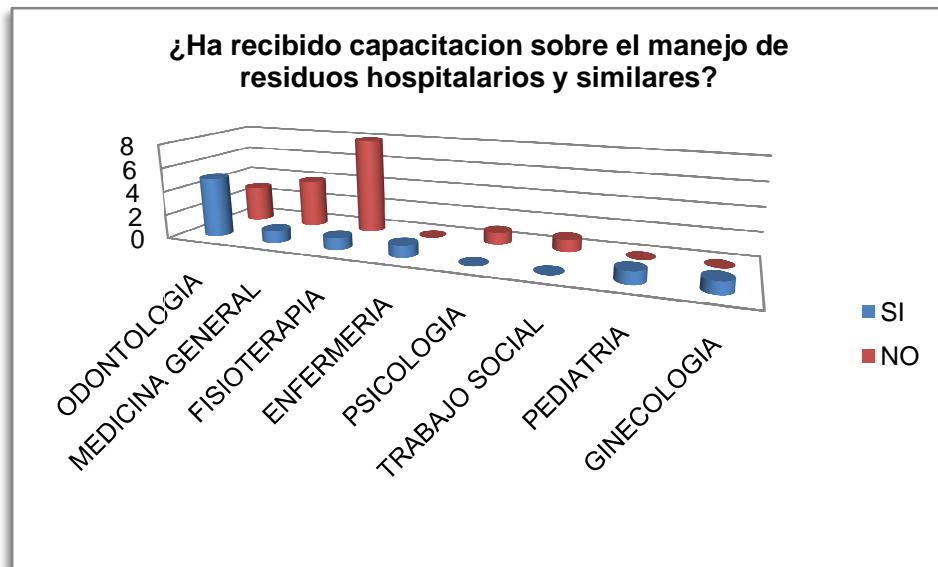


**Figura 12.** Residuos Peligrosos Químicos generados en las áreas asistenciales.

En esta Figura se puede observar claramente que el residuo peligroso Químico que más se produce según los funcionarios asistenciales es metales pesados – Plomo, principalmente en los consultorios de odontología al realizar la toma de radiografías.



♣ **Pregunta 3.**

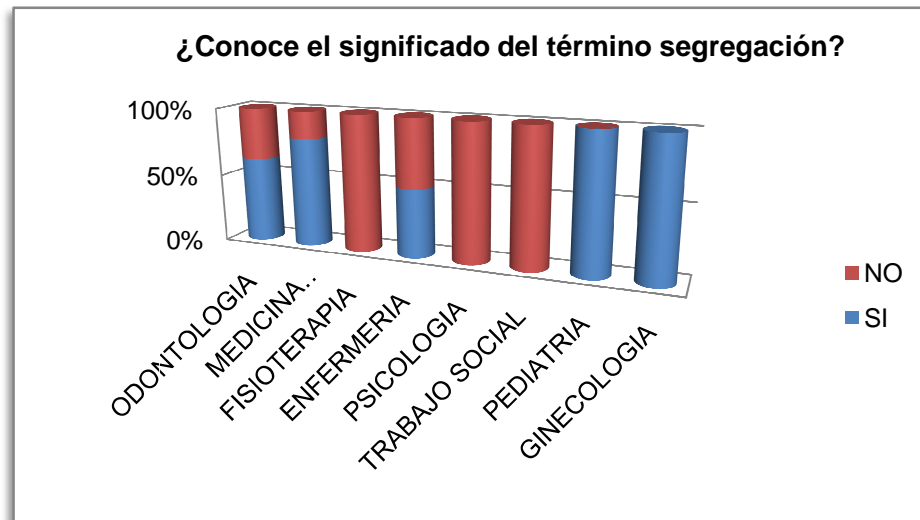


**Figura 13.** ¿Ha recibido capacitación sobre el manejo de RH?. Personal asistencial.

En esta Figura se observa que las áreas de Sala de Curaciones y Promoción y Prevención (Enfermería), han recibido capacitación sobre el manejo de los residuos hospitalarios y similares en la Secretaría de Salud del Cauca y en otros eventos a los cuales han asistido en representación de la Entidad. Se efectuó una capacitación concerniente a este tema, para facilitar la segregación en la fuente.



♣ **Pregunta 4.**

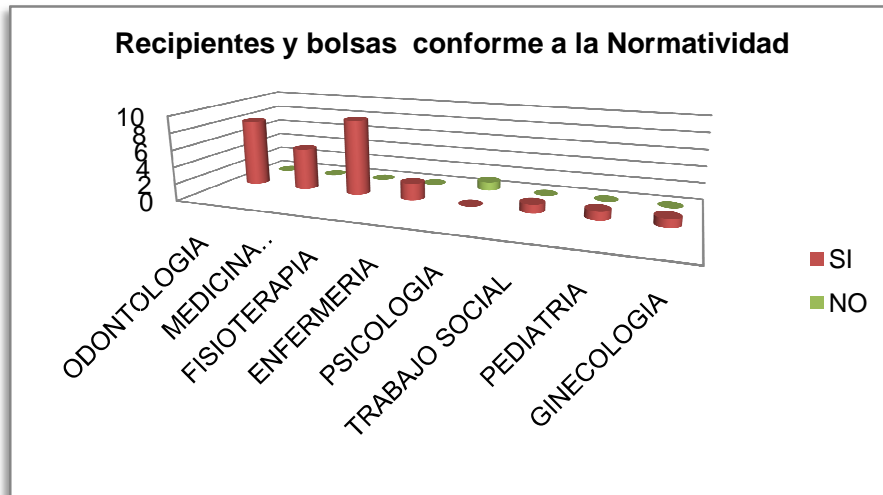


**Figura 14.** ¿Conoce el termino segregación?. Funcionarios Asistenciales.

Para la gran mayoría de los funcionarios asistenciales el termino segregación es de su desconocimiento, y por lo tanto la pregunta que si se realiza una adecuada segregación en la fuente quedó inconclusa. Se realizó una capacitación referente a la importancia de este tema al momento de explicar la clasificación de los residuos hospitalarios y similares.



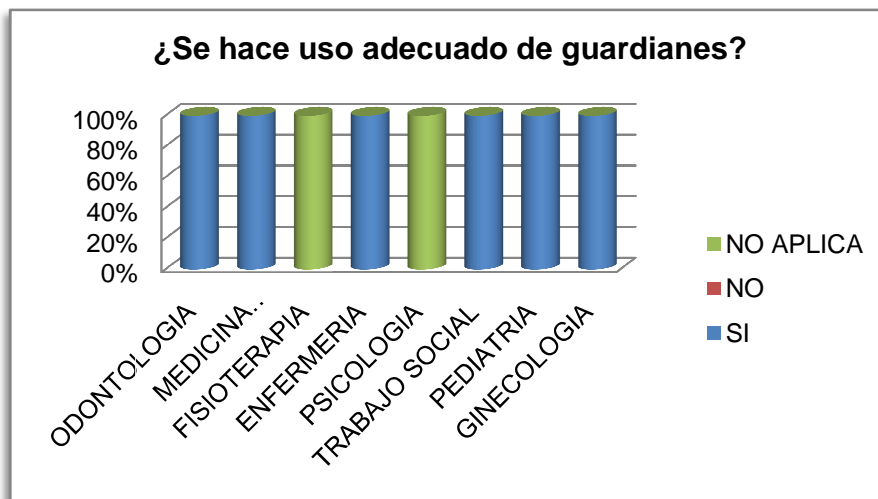
♣ **Pregunta 5.**



**Figura 15.** Considera que los recipientes y bolsas cumplen las especificaciones de la legislación colombiana?

El 100% de los funcionarios consideran que las bolsas y recipientes se encuentran clasificados dentro del código de colores estandarizado, debidamente rotulados y de buen tamaño.

♣ **Pregunta 6.**

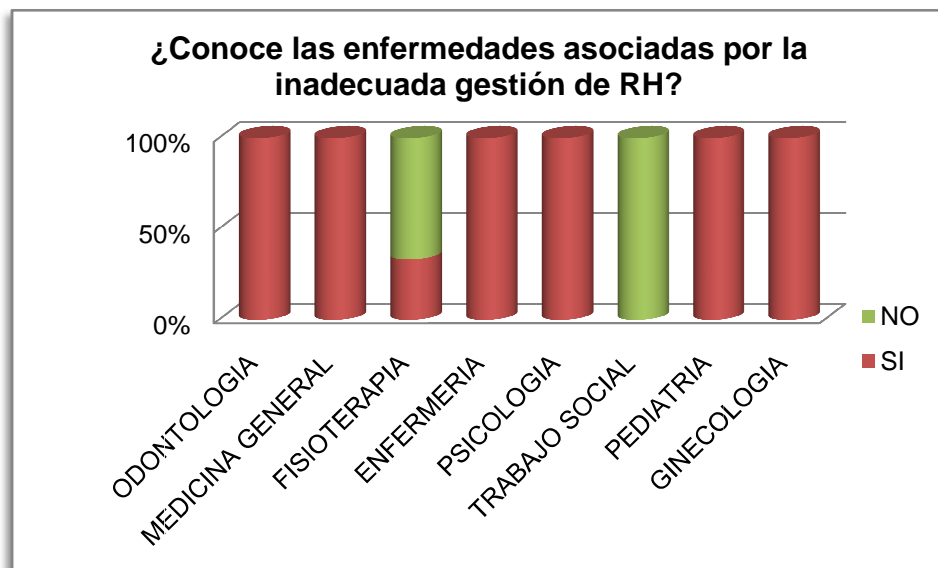


**Figura 16.** ¿Se hace un adecuado uso de los guardianes para cortopunzantes?.



El 100% de los funcionarios asistenciales coinciden en que se hace un buen uso a los guardianes existentes en la Entidad y se observa que en los consultorios de Fisioterapia y Trabajo Social no se hace uso de este.

♣ **Pregunta 7.**



**Figura 17.** El personal asistencial, ¿Conoce las enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de los residuos hospitalarios y similares?.

En esta Figura se puede observar que son muy pocos los funcionarios asistenciales que no conocen las enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de los residuos hospitalarios y similares y los riesgos a los que están expuestos.





### **ENCUESTA 3 PERSONAL DE ASEO.**

Los resultados de la encuesta aplicada al personal de aseo, no se realizaron en forma gráfica debido a que el 100% de las encuestadas coinciden en sus respuestas, por lo que no es posible efectuar un análisis.

Los resultados obtenidos son las siguientes:

♣ Pregunta 1.

Las 3 personas respondieron que Si han recibido alguna capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos hospitalarios y similares, efectuada en el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (Se solicito las certificaciones al Jefe de Personal de la empresa contratista pero no se obtuvo respuesta).

♣ Pregunta 2.

Las 3 personas coinciden que en cada área de la Institución se utiliza la cantidad de recipientes y bolsas necesarias dependiendo del tipo de residuo generado. (La Entidad posee recipientes y bolsas de acuerdo al código de colores estandarizado).

♣ Pregunta 3.

Las 3 personas contestaron que los recipientes están dotados de buena tapa, debidamente rotulados y acordes con el código de colores estandarizado.

♣ Pregunta 4.

Los tres encuestados coincidieron que las bolsas desechables se encuentran clasificadas dentro del código de colores estandarizado y soportan la tensión ejercida por los residuos y su manipulación.



♣ Pregunta 5.

Los tres refieren que los recipientes utilizados para residuos cortopunzantes cumplen con lo establecido por El Manual de Desechos Hospitalarios del Ministerio de Salud.

♣ Pregunta 6.

Los recipientes se lavan dos veces a la semana, según el personal encargado del aseo.

♣ Pregunta 7.

El personal refiere que el método utilizado para desactivar los residuos hospitalarios es el hipoclorito de sodio y que no han tenido ningún tipo de inconveniente con su utilización. (Al momento de verificar esta información, se observo que no se realiza este proceso).

♣ Pregunta 8.

El personal de aseo cuenta con la dotación de los elementos de Protección Personal suficientes y necesarios para el manejo y manipulación de los residuos hospitalarios y similares, al igual que el esquema completo de vacunación para los trabajadores expuestos ocupacionalmente a riesgo biológico. (Se solicito esta información al Jefe de Personal de la empresa contratista para verificar esta información, pero no se obtuvo respuesta).

♣ Pregunta 9.

La recolección de los residuos se realiza una vez al día, según las respuestas otorgadas por el personal de aseo.

♣ Pregunta 10.

Las personas encuestadas coinciden que al realizar la recolección las bolsas están marcadas y selladas.



♣ Pregunta 11.

Esta pregunta hace referencia a los vehículos utilizados para el movimiento interno de residuos y las especificaciones técnicas que deben cumplir, las 3 encuestadas reportan que si se cumple con este criterio, pero al momento de verificar la información se observa que la Entidad no posee vehículos para efectuar la recolección interna.

♣ Pregunta 12.

Las 3 personas encuestadas refieren que existe un almacenamiento adecuado de los residuos hospitalarios, es decir aislado de salas de espera, consultorios, laboratorio y toma de muestras.

♣ Pregunta 13.

Las 3 encuestadas reportan que la Entidad posee equipo de extinción de incendios en el cuarto de almacenamiento central, pero al verificar la información no se encontró este.

♣ Pregunta 14.

Las 3 encuestadas contestaron que si se realiza una adecuada disposición de los residuos mercuriales (amalgamas, mercurio de termómetros, entre otros).

♣ Pregunta 15.

Las 3 personas encuestadas refieren que si se realiza una adecuada disposición de los residuos reactivos (laboratorio, rayos X).

♣ Pregunta 16.

Las 3 personas encuestadas dicen que el almacenamiento de los residuos químicos se realiza en estantes, acomodándolos de abajo hacia arriba según la ficha de seguridad, manipulados por separado según su compatibilidad y teniendo en cuenta factores como humedad, calor, tiempo.



♣ Pregunta 17.

Las 3 personas contestaron que el recipiente de residuos infecciosos se encuentra ubicado en espacio diferente al de los demás residuos. Esta información fue verificada encontrándose que la Entidad posee un vehículo de tracción manual para almacenar estos residuos.

♣ Pregunta 18.

Las 3 personas contestaron que se realiza un pretratamiento a los residuos líquidos, antes de ser vertidos en el sistema de alcantarillado público. (Al verificar la información se encontró que no se realiza ningún tratamiento).

♣ Pregunta 19.

Todas las encuestadas reportan que en la Institución se está registrando la producción diaria de residuos según el formato RH1. (Al momento de verificar se observó que los residuos están siendo consignados en un Formato proporcionado por la Ruta Hospitalaria contratada, pero no se posee un Formato RH1 propio).

♣ Pregunta 20.

Las encuestadas reportan que se posee báscula.

♣ Pregunta 21.

Todas las encuestadas contestaron que existe una ruta de recolección de los residuos hospitalarios, pero al momento de verificar la información, se encontró que esta no estaba documentada.



## 6.1 OBSERVACIÓN DE LAS ACCIONES TOMADAS EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS.

La observación de las medidas o acciones tomadas en el manejo de los residuos hospitalarios y similares, se realizó tanto en la parte externa de las instalaciones de la Unidad de Salud, como son los pasillos y zonas verdes como al interior de las áreas que la componen, obteniendo los siguientes resultados:

Cabe anotar que se cuenta con un Manual de Residuos Sólidos y Biológicos elaborado en el año 2006, pero que no es de conocimiento de todo el personal que labora en la Institución.

**6.1.1 Segregación en la fuente:** En cada consultorio de la Institución, se cuenta con un recipiente rojo para residuos peligrosos y uno verde para residuos biodegradables. Para la disposición de residuos reciclables, se tienen algunos recipientes ubicados por ejemplo, en los consultorios de Odontología y Psicología.

- Para las dependencias que generan residuos reciclables como Citas Médicas, Archivo, Secretaria General, entre otras se dispone de cajas de Cartón en las que se depositan este tipo de residuos. (Figura 17).
- En la sala de espera de Consulta Externa se dispone de un recipiente para residuos No peligrosos según la Figura 18, pero se observa la necesidad de colocar un recipiente rojo y uno gris para realizar la correcta segregación de los residuos por parte de los usuarios de la Entidad.
- No se han efectuado capacitaciones por parte del GAGAS referente a la Gestión integral de los residuos generados.
- Los residuos líquidos de revelado y fijado procedentes de Rayos X de Odontología, se depositan en recipientes de plástico debidamente tapados pero no rotulados, lo que podría ocasionar accidentes o la posibilidad de mezclarse los contenidos.



- Se dispone de guardianes para depositar cortopunzantes, pero en algunos consultorios como el de Promoción y Prevención no se cuenta con la base sobre la cual deben ir sujetos para su desecho inmediato, no se rotulan con la fecha de inicio e identificación del área de procedencia y no se mantienen tapados.

En las siguientes Figuras se muestran las observaciones realizadas.



**Figura 18.** Caja de cartón utilizada para reciclaje ubicada en Citas Médicas.



**Figura 19.** Guardián sin base y sin tapar.



**Figura 20.** Recipientes y su correspondiente bolsa plástica para Residuos Peligrosos y No peligrosos ubicados en el consultorio de Promoción y Prevención de la Unidad de Salud.



**Figura 21.** Recipiente para Reciclaje, ubicado en el pasillo principal de la Unidad de Salud.



**Figura 22.** Recipiente para residuos No Peligrosos ubicado en Sala de Espera.





En las Figuras anteriores se puede observar que los recipientes ubicados en la Entidad no se encuentran señalizados, lo que ocasiona problemas de segregación en la fuente.

**6.1.2 Desactivación de Residuos hospitalarios:** no se efectúa ningún tipo de desactivación de alta ni baja eficiencia a los residuos peligrosos entrados a la Ruta Hospitalaria.

**6.1.3 Ruta Hospitalaria Interna:** según información del personal administrativo, la Institución cuenta con el diseño de una Ruta Hospitalaria interna que ha sido entregada al personal encargado del oficio, pero que no ha sido publicada en lugares visibles.

- Desafortunadamente, fue imposible revisarla porque se desconoce el lugar donde fue guardada, por lo tanto, el personal de servicios generales comienza a realizar la recolección cada vez que el funcionario asistencial termina la consulta.
- La recolección se hace una vez al día, en las horas de la tarde, cuando finaliza la jornada laboral.
- No se ha establecido protocolos para el lavado y desinfección de recipientes y cuarto de almacenamiento de residuos.

**6.1.4 Vehículos:** la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, no posee carros de tracción manual para la recolección interna de los residuos hospitalarios peligrosos que se generan, sino que se realiza sujetando las bolsas en la mano, colocando en riesgo al personal encargado de este oficio, a la población hospitalaria e incrementando la posibilidad de accidentes de derrame de residuos o choques.

Solo se posee un vehículo de tracción manual con capacidad de 227.5 Libras máximo que se utiliza para almacenar los residuos biológicos.



**6.1.5 Almacenamiento central:** La Entidad posee dos cuartos para el almacenamiento central de residuos, ubicados en la Casa Albán, en uno los residuos de riesgo biológico son colocados en un vehículo de tracción manual y los No Peligrosos (reciclaje) se almacenan en un cuarto continuo. (Figuras 23, 24, 25 y 26).



**Figura 23.** Vehículo utilizado en El almacenamiento de residuos peligrosos.



**Figura 24.** Almacenamiento central de Residuos.



**Figura 25.** Reciclaje.



**Figura 26.** Contenedor para reciclaje.



Este lugar no cumple con las especificaciones reportadas en el Decreto 2676 de 2000 referente al tipo de piso, paredes y techo que deben estar recubiertas por un material liso que faciliten las labores de limpieza y desinfección, la ventana existente no presenta protección contra vectores, ni sistema de protección a incendios, no se cuenta con acometida de agua y drenajes para lavado, entre otros.

**6.1.6 Pesaje:** El pesaje de los residuos sólidos hospitalarios se realiza en una balanza cuya capacidad es de 18 libras, pero debido a la clase de soporte en la que se encuentra ubicada, solo resiste 12 Libras. Se efectúa un control diario de la cantidad de residuos sólidos que se producen realizando una aproximación por exceso por parte del personal de servicios generales, pero que no son consignado en Formatos adecuados (Formulario RH1). (Figuras 27 y 28).



**Figura 27.** Balanza utilizada en el pesaje de los residuos Sólidos hospitalarios.



**Figura 28.** Pesaje de Residuos Sólidos Hospitalarios por el operario Ruta Hospitalaria Alcaldía Mayor de Popayán.

**6.1.7 Personal encargado de la recolección:** Utilizan algunos elementos de protección personal como son tapabocas y guantes. (Figura 29).



**Figura 29.** Personal encargado de la Recolección.



**6.1.9 Plan de Contingencia.** No se ha definido en la Institución un Plan para el manejo de residuos hospitalarios y similares en casos fortuitos de emergencia.

**6.1.10 Disposición Final.** La disposición final de los residuos peligrosos generados, se realiza por medio de un contrato basado en el peso de los residuos entregados semanalmente por la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca a la Ruta Hospitalaria del Grupo de Aseo de la Alcaldía Mayor de Popayán.

- Durante la etapa de muestreo, se observó que el personal encargado de la recolección externa no utiliza el vehículo de tracción manual para llevar los residuos peligrosos hacia el carro transportador. (Figuras 30 y 31).
- Cabe mencionar, que la Institución se encuentra en gestiones para disponer sus residuos a Incineración.
- Durante el desarrollo de la Pasantía, se realizaron gestiones ante la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) para solicitar el Registro de Pequeño Generador conforme a la legislación vigente. A la fecha no se ha obtenido respuesta. Se recomienda continuar con el trámite.



**Figura 30.** Transporte de residuos hospitalarios hacia la disposición final.



**Figura 31.** Operario Ruta Hospitalaria externa sin utilizar el vehículo transportador



## 6.2 CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS GENERADOS.

### 6.2.1 Caracterización de Residuos Sólidos por área.

Para realizar la caracterización de los residuos hospitalarios generados en la Unidad de Salud, se procedió a visitar las áreas en compañía del personal de servicios generales para observar el tipo de residuo(s) que se genera.

Las bolsas recolectadas en cada una de las áreas fueron debidamente marcadas y se procedió a efectuar el respectivo pesaje.

La Tabla 2 muestra la caracterización de los residuos sólidos hospitalarios y similares generados en las diferentes áreas de la Entidad.

**Tabla 2.** Residuos Sólidos Hospitalarios generados por área.

ÁREA	TIPO DE RESIDUO	
	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
<b>Consultorios Médicos y Sala de Curaciones.</b>	<b>Biodegradables</b>  Papel no apto para reciclar, residuos de alimentos, residuos papel servilleta.  <b>Reciclables</b>  Papeles y plástico.	<b>Infeciosos o de riesgo biológico</b>  <b>Biosanitarios</b>  Gasas contaminadas, baja lenguas contaminado, aplicadores, algodones contaminados, guantes, apósitos contaminados, jeringas contaminadas.  <b>Cortopunzantes</b>  Cuchillas, agujas, láminas de bisturí y restos de ampollitas.





		<p><b>Anatomopatológicos</b></p> <p>Muestras de Fluidos corporales al realizar citologías.</p> <p><b>Químicos</b></p> <p>Fármacos para pruebas de antibióticos.</p>
<p><b>Odontología<sup>39</sup></b></p>	<p><b>Biodegradables</b></p> <p>Papel no apto para reciclar, residuos de alimentos, residuos papel servilleta, empaques de papel.</p> <p><b>Reciclables</b></p> <p>Papeles, plástico, equipos en desuso, radiografías.</p>	<p><b>Infecciosos o de riesgo biológico</b></p> <p><b>Biosanitarios</b></p> <p>Gasas contaminadas, baja lenguas contaminado, aplicadores, algodones contaminados, guantes, apósitos contaminados, jeringas contaminadas, drenes.</p> <p><b>Cortopunzantes</b></p> <p>Limas, tiranervios, agujas, láminas de bisturí.</p> <p><b>Anatomopatológicos</b></p> <p>Al realizar extracciones de dientes y encías.</p> <p><b>Químicos</b></p> <p><i>Reactivos</i></p> <p>Líquido de revelado Líquidos de fijado</p>

<sup>39</sup> Se recomienda, el reemplazo de equipos obsoletos, para no generar residuos reactivos que colocan en peligro la salud humana y el medio ambiente.



FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA  
UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

INFORME FINAL

		<p><i>Metales Pesados - Plomo</i></p> <p>Producto del revelado ya que se desecha la película de plomo que las protege.</p>
<b>Farmacia</b>	<p><b>Reciclables</b></p> <p>Papeles, plásticos y cartón.</p>	<p><b>Químicos</b></p> <p>Medicamentos vencidos o deteriorados.</p>
<b>Administrativa</b>	<p><b>Reciclables</b></p> <p>Papeles, plásticos reciclables y cartón.</p>	<p>No genera<sup>40</sup></p>
<b>Fisioterapia</b>	<p><b>Biodegradables</b></p> <p>Papel no apto para reciclar, residuos de alimentos, residuos papel servilleta, empaques de papel.</p>	<p><b>Químicos</b></p> <p>Pilas de 9 Voltios para los equipos<sup>41</sup>.</p> <p><b>Biosanitarios</b></p> <p>Gasas contaminadas, aplicadores, algodones contaminados, guantes.</p>
<b>Psicología</b>	<p><b>Biodegradables</b></p> <p>Papel no apto para reciclar, residuos de alimentos, residuos papel servilleta, empaques de papel.</p>	<p><b>Biosanitarios</b></p> <p>Gasas contaminadas, guantes, servilletas utilizadas para los masajes psicoterapéuticos</p>

<sup>40</sup> En el área de Sistemas se generan Tóneres y tintas par impresora que se tratan como residuo peligroso, por lo que anteriormente eran entregados a la Ruta Hospitalaria en bolsa roja. En la Actualidad, se estableció un convenio con el proveedor para su recolección cuando se acumulen la cantidad de ocho de estos residuos.

<sup>41</sup> Anteriormente, este tipo de residuo era entregado a la Ruta Hospitalaria en bolsa roja. En la Actualidad, se están acumulando para establecer un contrato con un Recolector externo encargado de tal fin.



<b>Promoción Y Prevención</b>	<b>Biodegradables</b>  Papel no apto para reciclar, residuos de alimentos, residuos papel servilleta, empaques de papel.	<b>Biosanitarios</b>  Gasas contaminadas, aplicadores, algodones contaminados, guantes.
	<b>Reciclables</b>  Papel de oficina.	<b>Cortopunzantes</b>  Limas, agujas, láminas de bisturí.  <b>Anatomopatológicos</b>  Muestras de Fluidos corporales al realizar citologías.

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3 muestra la caracterización de los residuos sólidos hospitalarios de forma resumida.

**Tabla 3.** Caracterización de Residuos Sólidos Hospitalarios de manera resumida.

ÁREA	RESIDUOS NO PELIGROSOS		RESIDUOS PELIGROSOS			
	Biodegradables	Reciclables	Infecciosos o de riesgo biológico		Químico	
			Biosanitarios	Cortopunzantes	Fármacos	Reactivos
Consultorios Médicos y Sala de Curaciones	X	X	X	X	X	
Odontología	X	X	X	X		X
Farmacia		X			X	
Administrativa		X				
Fisioterapia	X		X			
Promoción y Prevención	X	X	X	X		
Psicología	X		X			

Fuente: Elaboración propia



6.2.1.1 *Producción de residuos sólidos hospitalarios.* Para obtener la producción de los residuos sólidos hospitalarios generados en las diferentes áreas de la Entidad, y teniendo en cuenta la similitud que se tiene de estos residuos en cada dependencia, se conformaron 6 grupos de la siguiente manera:

#### **Unidad de Salud.**

- ♣ Grupo 1: Odontología.
- ♣ Grupo 2: Consultorios médicos y Sala de Curaciones.
- ♣ Grupo 3: Citas médicas, Farmacia, Patio y Pasillo 1.
- ♣ Grupo 4: Tesorería, Archivo, Patio y Pasillo 2.

#### **Casa Albán**

- ♣ Grupo 5: Fisioterapia, Promoción y Prevención, Psicología y baños.
- ♣ Grupo 6: Cocina y Pasillo.

Se realizó un muestreo durante tres meses, tomando 3 días aleatorios en cada semana. Estos datos fueron promediados para conocer la producción diaria de residuos, multiplicados por 7 para obtener la producción semanal de cada mes de muestreo, y debido a que los residuos son recolectados por la Ruta Hospitalaria Externa (Alcaldía de Popayán) una vez a la semana (martes), se multiplico por cuatro o cinco dependiendo de cuántos martes trae el mes, para obtener la producción mensual requerida.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos.



### Ejemplo de cálculo - Mes 1.

En la Tabla 4 se observa la producción diaria de residuos sólidos hospitalarios obtenida.

**Tabla 4.** Producción diaria de Residuos Sólidos Hospitalarios para el mes 1.

GRUPO	RESIDUO		
	NO PELIGROSOS		RESIDUOS PELIGROSOS
	Reciclables (Kg./día)	Biodegradables (Kg./día)	Biosanitarios (Kg./día)
1	2	1	1
2			0.5
3	1	1	0
4	0.5	0.75	0
5	1	2	0.25
6	0.5	0.75	0
<b>TOTAL (Kg./día)</b>	<b>5</b>	<b>5.5</b>	<b>1.75</b>

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5 se muestra la producción semanal de Residuos sólidos Hospitalarios.

**Tabla 5.** Producción semanal de Residuos Sólidos Hospitalarios generados por áreas para el Mes 1.

GRUPO	RESIDUO		
	NO PELIGROSOS		PELIGROSOS
	Reciclables (Kg./semana)	Biodegradables (Kg./semana)	Biosanitarios (Kg./semana)
1	14	7	7
2			3.5
3	7	7	0
4	3.5	5.25	0
5	7	14	1.75
6	3.5	5.25	0
<b>TOTAL(Kg./semana)</b>	<b>35</b>	<b>38.5</b>	<b>12.25</b>



En este mes se tuvieron solamente cuatro 4 martes, por lo que la producción semanal es multiplicada por 4, para obtener la producción mensual de residuos sólidos hospitalarios.

En la Tabla 6 se muestra los valores obtenidos.

**Tabla 6.** Producción mensual de Residuos Sólidos Hospitalarios generados por áreas para el Mes 1.

GRUPO	RESIDUO			
	NO PELIGROSOS		PELIGROSOS	
	Reciclables (Kg./mes)	Biodegradables (Kg./mes)	Biosanitarios (Kg./mes)	Cortopunzantes <sup>42</sup> (Kg. / mes)
1	56	28	28	0
2			14	0
3	28	28	0	0
4	14	21	0	0
5	28	56	7	0
6	14	21	0	0
<b>TOTAL(Kg./mes)</b>	<b>140</b>	<b>154</b>	<b>49</b>	<b>0</b>

En las siguientes Tablas, se relacionan la producción mensual de residuos sólidos hospitalarios para los siguientes meses.

<sup>42</sup> Fue solo al finalizar el periodo de muestreo, que se pudo recolectar los guardianes que contenían los residuos cortopunzantes generados en las áreas de Odontología, Sala de Curaciones y Promoción y Prevención, debido a la poca producción de estos.

El periodo de permanencia de estos residuos varía entre 2 a 3 meses. Para efectos de la Formulación del PGIRHYS se recomendó que este tiempo sea solamente de un mes, por lo que es importante no utilizar guardianes demasiado grandes, porque se estarían sobre utilizando y generando un costo extra a la Entidad.



### Mes 2.

Este mes se multiplico por 5, por lo que fueron 5 martes.

**Tabla 7.** Producción mensual de Residuos Sólidos Hospitalarios generados por áreas para el Mes 2.

GRUPO	RESIDUO		
	NO PELIGROSOS		PELIGROSOS
	Reciclables (Kg./mes)	Biodegradables (Kg./mes)	Biosanitarios (Kg./mes)
1	32	33.5	25
2			22.5
3	34	35	0
4	24	42.5	0
5	40	40	11
6	25	45.5	0
<b>TOTAL(Kg./mes)</b>	<b>155</b>	<b>196.5</b>	<b>58.5</b>

### Mes 3.

Este mes se multiplico por 4, por lo que fueron 4 martes.

**Tabla 8.** Producción mensual de Residuos Sólidos Hospitalarios generados por áreas para el Mes 3.

GRUPO	RESIDUO			
	NO PELIGROSOS		PELIGROSOS	
	Reciclables (Kg./mes)	Biodegradables (Kg./mes)	Biosanitarios (Kg./mes)	Cortopunzantes (Kg. / mes)
1	35	30	20	1
2			14	0.5
3	28	33	0	0
4	28	45	0	0
5	45	43	10.5	0.5
6	25.5	47.5	0	0
<b>TOTAL(Kg./mes)</b>	<b>161.5</b>	<b>198.5</b>	<b>44.5</b>	<b>2</b>



Luego,

♣ **Producción mensual de Residuos No Peligrosos**

- Reciclables.

\_\_\_\_\_

- Biodegradables.

\_\_\_\_\_

♣ **Producción mensual Residuos Peligrosos**

- Biosanitarios.

\_\_\_\_\_

- Cortopunzantes

Producción mensual Residuos Cortopunzantes: 2 .

Lo anterior, permite determinar que la producción mensual de residuos peligrosos es relativamente baja  $10 \text{ kg/mes} < 50.1 \text{ kg/mes} < 100 \text{ kg/mes}^*$ , por lo que la Entidad podría ser clasificada como Pequeño Generador de Residuos Peligrosos.

---

\* MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 1362 de 2007. Bogotá D.C., 2 de Agosto de 2007.





## 6.2.2 Caracterización de Residuos Líquidos generados.

El Manual para la Gestión de Residuos Generados en las Empresas Prestadoras de Servicios de Salud, clasifica los residuos líquidos de la siguiente manera:

- ♣ **Comunes:** aquellos generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales. No presentan peligro para la salud, tienen características similares a las aguas residuales domesticas, pueden poseer cantidades considerables de materia orgánica (DBO).
- ♣ **Potencialmente Infecciosos:** provenientes de las áreas de hospitalización general, consulta externa, urgencias, cirugía, etc., generados en la aplicación de tratamiento o cura del paciente. Requieren tratamiento especial.
- ♣ **Infecto – Contagiosos:** aquellos que contienen patógenos en cantidad suficiente como para representar una amenaza seria, requieren manejo especial. Provenientes de pacientes con enfermedades infecto – contagiosas como HIV, hepatitis, tuberculosis, diarreas infecciosas, tífus, etc.
- ♣ **Especiales:** Son los generados durante las actividades auxiliares de los centros de atención de salud que no han entrado en contacto con los pacientes ni con los agentes infecciosos. Estos residuos constituyen un peligro para la salud por sus características agresivas, tales como corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad y explosividad. Se generan principalmente en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, directos complementarios y generales.

A su vez se clasifican en:

- **Químicos Peligrosos:** sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivas, reactivas, genotóxicas, mutagénicas, tales como: quimioterapéuticos, antineoplásicos, productos químicos no utilizados, plaguicidas fuera de especificación, solventes, ácido crómico (usado para la limpieza de vidrios de laboratorio), soluciones para revelado de radiografías, aceites lubricantes usados, etc.



- **Farmacéuticos:** Productos farmacéuticos, drogas y otros químicos derramados, con fecha de vencimiento agotada, contaminados, fuera de uso, etc.
- **Radiactivos:** residuos contaminados con isótopos radiactivos utilizados en exámenes y otros procedimientos terapéuticos, provenientes de investigación química y biológica, de laboratorios de análisis clínicos y servicios de medicina nuclear.

Mediante la clasificación anteriormente citada y la observación directa, se realizó la caracterización física de los residuos líquidos generados en la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, encontrándose que las áreas de Odontología y Sala de Curaciones son las mayores generadoras de estos, debido al gran flujo de pacientes que allí se tratan.

Cabe destacar que las demás dependencias de la Institución, generan residuos líquidos básicamente de tipo doméstico. La Tabla 9 muestra la caracterización realizada.

**Tabla 9.** Clasificación y caracterización de residuos líquidos.

ÁREA	CLASIFICACIÓN	RESIDUO GENERADO
Sala de Curaciones y Consulta Externa.	Potencialmente infecciosos Comunes	Agua contaminada con sangre producto de curaciones realizadas a los pacientes, el residuo va al sistema de alcantarillado.  Esterilización de material contaminado.
Odontología	Potencialmente infecciosos Comunes Químicos peligrosos	Residuos líquidos como sangre o saliva producidos por los pacientes en los eyectores y escupidera al momento de la atención.  Esterilización de material contaminado.
Demás Áreas	Comunes	Aguas residuales domésticas.

**Fuente:** Elaboración propia



En cuanto al manejo de vertimientos, la Unidad de Salud no realiza ningún tipo de desactivación a las aguas residuales que están siendo vertidas al Alcantarillado Municipal.

Debido a la antigüedad de las instalaciones de la Entidad, no fue posible determinar las cajas de inspección o posibles puntos de muestreo para realizar el análisis de los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos de las aguas que están siendo vertidas a la red de alcantarillado y posterior comparación con los estándares permisibles reportados en la legislación vigente.

Con respecto a la solicitud del Permiso de Vertimientos conforme al Decreto 1594 de 1984, se realizaron 3 cotizaciones a Laboratorios certificados ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), como requisito indispensable a ser adjuntado en dicho proceso. (Anexo 2 Cotizaciones).

A raíz de las gestiones efectuadas, el Comité de Gestión Ambiental de la Universidad del Cauca, vio la necesidad de solicitar ante el IDEAM la acreditación de un laboratorio, para poder prestar este tipo de servicios a la comunidad universitaria y público general, quedando comprometido con la Entidad la ejecución de la caracterización requerida por la autoridad ambiental, y de esta manera continuar con dicho trámite.

### **6.2.3 Confrontación de la Situación encontrada con el Criterio<sup>43</sup>.**

Como parte de la realización del Diagnóstico situacional ambiental y sanitario de la Entidad, es la confrontación de la situación encontrada con los lineamientos reportados en la legislación ambiental vigente, a continuación se reportan las comparaciones más significativas:

---

<sup>43</sup>RAMIREZ CEBALLOS, CÉSAR AUGUSTO Y FERNÁNDEZ PABÓN, JORGE FABIAN. Evaluación preliminar y diagnóstico de las actividades desarrolladas por la Empresa Prestadora de Servicios de Salud Hospital Universitario San José de Popayán dentro del marco de un Programa de Gestión Ambiental. Trabajo de Grado Investigativo, Universidad del Cauca – Facultad de Ingeniería Civil. 2008.



## 1. Gestión de residuos sólidos.

**Tabla 10.** Comparación de la situación encontrada referente a la Gestión de residuos sólidos vs. Criterio.

ASPECTO	SITUACIÓN ENCONTRADA	CRITERIO	CUMPLE		
			Total	Parcial	No
Minimización.	Se ha establecido el programa de las Tres R para fomentar la cultura del reciclaje, pero no se dispone de recipientes para su clasificación.	El desarrollo de las actividades debe propender por la minimización en la generación de residuos.		X	
Utilización de recursos.	En algunas áreas se hace utilización irracional de los recursos materiales incrementando el gasto económico e impactando más el ambiente.	Se debe tratar de hacer uso racional de los recursos de forma que se generen ahorros económicos y ambientales.		X	
Código de Colores.	En la Entidad se cuenta con los 3 colores para los recipientes, pero no están señalizados.	Tres Colores específicos para los recipientes, rotulación en cada uno de ellos y su respectiva señalización.		X	
Recipientes adecuados y acomodados.	Los recipientes que se encuentran son de polipropileno, pedal y resistentes.	Deben ser resistentes, con tapa de pedal, lisos, anticorrosivos.	X		
Ruta Sanitaria.	La recolección no se realiza 2 veces al día debido a que la producción de los residuos biosanitarios es pequeña. No se cuenta con vehículos de tracción manual.	Recolección mínimo 2 veces al día por tener dos jornadas laborales, vehículos resistentes, fácil lavado, anticorrosivos, con tapa.		X	



Tratamiento.	No se realiza desactivación de ningún tipo.	Debe proveerse una desinfección al ser entregados a la Ruta Hospitalaria externa.			X
Almacenamiento central.	No se cuenta con barreras para el control de vectores, equipos para el control de incendios y las paredes no se encuentran recubiertos por un material que facilite las labores de limpieza.	Aislado, fácil acceso, ventilado, barreras para el control de vectores, sistema de lavado y drenaje, equipos para el control de incendios y pisos de fácil limpieza.		X	

## 2. Gestión de Residuos Líquidos

**Tabla 11.** Comparación de la situación encontrada referente a la Gestión de residuos líquidos vs. Criterio.

ASPECTO	SITUACIÓN ENCONTRADA	CRITERIO	CUMPLE		
			TOTAL	PARCIAL	NO
Segregación.	No hay clasificación de los residuos por tipo generado.	Deben clasificarse según su procedencia y características.			X
Almacenamiento.	Los residuos de revelado y fijado son almacenados en recipientes con tapa rosca, pero no se encuentran debidamente rotulados.	Deben almacenarse en recipientes de tapa tipo rosca o tapón debidamente rotulados con el contenido.			X



FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

INFORME FINAL

Tratamiento.	No se realiza desactivación a los residuos líquidos que van a ser vertidos al alcantarillado.	Debe proveerse una desinfección y esterilización de los residuos antes de su vertido			X
--------------	---	--	--	--	---

**6.2.4. Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y Sanitaria GAGAS.**

Durante el desarrollo de la Pasantía se realizaron reuniones mensuales con el GAGAS para tratar temas como problemas de segregación en la fuente, etiquetado de bolsas rojas de residuos peligrosos, inscripción al Registro de Pequeño Generador ante la autoridad ambiental, condiciones necesarias del personal de aseo contratado, evaluación ruta hospitalaria interna y externa, entre otros, relacionados con la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares generados al interior de la Unidad de Salud.



### **6.3 EMISIONES ATMOSFÉRICAS.**

La entidad no posee planta eléctrica, ni calderas ni incineradores que afecten la calidad del aire, solamente se posee dos UPS de 3.5 y 5 Voltios con una duración promedio de sus baterías de 3 - 4 años y 4 – 5 años respectivamente, que abastecen los computadores aproximadamente por 20 minutos al momento de suspenderse el servicio eléctrico municipal.

### **6.4 TECNOLOGÍAS IMPLICADAS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS.**

En la entidad se viene promoviendo por medio de circulares internas (Circular N° 51 de 15 de Octubre de 2008, entre otras), la campaña de las Tres R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) a cargo del Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y Sanitaria.

Para fortalecer estos elementos fundamentales en la buena gestión ambiental, se realizaron trámites con El Taller Editorial para imprimir Plegables, Póster y demás publicidad que contribuya con este proceso. (Anexo 2. Cotizaciones).



## 6.5 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIÉNTALES.

Los problemas ambientales en nuestro país están claramente relacionados con la inapropiada gestión y planeación de los procesos y procedimiento llevados a cabo, es por ello que se ha empezado a trabajar en modelos que permitan generar una visión de la situación probable y actual en cuanto a los problemas ambientales que se pueden generar por un proyecto y/o actividad, con el fin de plantear estrategias para prevenir, mitigar, corregir y controlar los impactos negativos que se presenten.<sup>44</sup>

Para el análisis de impactos, las matrices representan la técnica más empleada debido a la simplicidad de su uso, y por lo tanto, es posible determinar más fácilmente los impactos hacia el medio ambiente ocasionados por el desarrollo de las actividades de atención en salud. Dentro de las matrices, las más conocidas son Fearo, Leopold, More y Escalonada de Forenses.<sup>45</sup>

Para el presente trabajo, se seleccionó como método la Matriz de Fearo, que permitió relacionar una lista de actividades desarrolladas en la Entidad, con los diferentes componentes donde puedan ocasionarse los impactos ambientales<sup>46</sup>.

---

<sup>44</sup> VARGAS RAMÍREZ, Claudia Marcela. Diagnóstico Ambiental de las Empresas Sociales Del Estado -ESE.- NIVELES I, II Y III del Distrito Capital. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. D.C. 2006. Documento electrónico disponible en: [www.dama.gov.co/dama/libreria/pdf/SAS/DX%20salud.pdf](http://www.dama.gov.co/dama/libreria/pdf/SAS/DX%20salud.pdf).

<sup>45</sup> Documento electrónico disponible en: <http://www.cepis.org.pe/bvsaia/fulltext/basico/031171-1.pdf>.

<sup>46</sup> RAMIREZ CEBALLOS, CÉSAR AUGUSTO Y FERNÁNDEZ PABÓN, JORGE FABIAN. Evaluación preliminar y diagnóstico de las actividades desarrolladas por la Empresa Prestadora de Servicios de Salud Hospital Universitario San José de Popayán dentro del marco de un Programa de Gestión Ambiental. Trabajo de Grado Investigativo, Universidad del Cauca – Facultad de Ingeniería Civil. 2008.





**Ejemplo de análisis.**

**Actividad Impactante:** Desactivación de residuos.

**Componente:** Calidad del agua.

**Efecto:** Adverso.

**Situación:** En la Entidad al no realizarse ningún tipo de desactivación a los residuos generados, se está alterando la calidad del agua debido a que se descargan residuos líquidos al alcantarillado con alto contenido de materia orgánica, patógenos, elementos químicos, desinfectantes, entre otros.

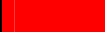




En la Figura 32, se observa la Matriz de Fearo con los componentes susceptibles a sufrir impactos.

**Figura 32.** Matriz de Fearo para la identificación y análisis de los impactos ambientales sobre los componentes del sistema.

COMPONENTES	ACTIVIDADES								
	SEGREGACIÓN EN LA FUENTE	MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS	DESACTIVACIÓN DE RESIDUOS	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS RECICLABLES	CAPACITACIONES	VERTIMIENTOS	RUTA HOSPITALARIA	
<b>AGUA</b>									
CONSUMO DE AGUA	Red	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med
CALIDAD DEL AGUA (Superficial y subterránea)	Red	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med
<b>AIRE</b>									
CALIDAD DEL AIRE	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med
EMANACIÓN DE OLORES	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med
<b>ENERGÍA</b>									
CONSUMO DE ENERGÍA	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med
<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>									
PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
<b>PAISAJE</b>									
PAISAJE	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med
<b>SOCIO - ECONÓMICO</b>									
CALIDAD DE VIDA	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med
SERVICIOS PÚBLICOS	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med
ECONOMIA	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med
<b>SUELO</b>									
CALIDAD DEL SUELO	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med



## **CONVENCIONES**

	ALTAMENTE SIGNIFICATIVOS
	SIGNIFICATIVOS
	ALTAMENTE BENÉFICOS
	BENÉFICOS
	NO SE PRESENTA



## **7. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.**

El Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares fue formulado en base al Diagnóstico Situacional Ambiental y Sanitario realizado en la Entidad.

### **7.1 ALCANCE.**

El compromiso ambiental que tiene la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca con sus usuarios, trabajadores y sociedad en general, radica en promocionar una política ambiental basada en la minimización de residuos, cultura de la no basura, segregación en la fuente y sensibilización ambiental como elementos fundamentales para obtener una gestión integral de residuos hospitalarios y similares.

Es por esto, que el presente Plan se encuentra dirigido a todos los funcionarios de la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, quienes actuarán como generadores de los residuos hospitalarios y similares y deberá ser implementado en su totalidad, para mitigar los impactos ambientales causados por el desarrollo de las actividades de prestación de servicios de salud dando cumplimiento a la normatividad vigente.

### **7.2 GRUPO ADMINISTRATIVO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA.**

La Unidad de Salud de la Universidad del Cauca cuenta con un Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria de Residuos Hospitalarios y Similares, creado bajo Resolución Número 124 de 20 de Mayo de 2008, el cual está formado por:

- ♣ La Directora de la Unidad de Salud, que ejercerá como Directora el grupo.
- ♣ La Odontóloga de Planta que realice funciones de Coordinación del Grupo.
- ♣ El jefe de la Oficina Financiera y Administrativa.
- ♣ El Auditor Interno.



- ♣ Un Medico.
- ♣ La Almacenista.
- ♣ Un Auxiliar de Odontología.
- ♣ Subdirector Científico o quien realice sus veces.

El Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria de Residuos Hospitalarios y Similares tiene las siguientes funciones:

- ♣ Diseñar, organizar, y coordinar sus propias actividades.
- ♣ Planificar el diagnóstico ambiental y sanitario con relación al manejo de los Residuos Hospitalarios y similares de conformidad con la normatividad legal.
- ♣ Definir la misión del sistema de residuos hospitalarios y similares.
- ♣ Diseñar el Plan de Gestión de Residuos Hospitalarios y Similares.
- ♣ Identificar los resultados del sistema de residuos hospitalarios y similares.
- ♣ Formalizar y documentar los procesos y procedimientos críticos.
- ♣ Elaborar y expedir el Manual del Grupo Administrativo de Gestión Sanitaria y Ambiental de Residuos hospitalarios y Similares.
- ♣ Elaborar informes y reportes a las autoridades de vigilancia y control.
- ♣ Auditar el cumplimiento de la ruta de evacuación de desechos.

Además, de las anteriores funciones, el Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y Sanitaria, con respecto al Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares deberá<sup>47</sup>:

- ♣ **Formular el compromiso institucional sanitario y ambiental.**

Definir la política ambiental que deberá ser clara, realista y verdadera, con propuestas de mejoramiento continuo de los procesos, orientado a la minimización de los riesgos para la salud y el medio ambiente.

---

<sup>47</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 1164 de Septiembre 6 de 2002.



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

Corresponde al Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria, establecer la estructura organizativa (organigrama) de las áreas funcionales y personas involucradas en el desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios de la Unidad de Salud, asignando las funciones y responsabilidades específicas, que garanticen su ejecución.

♣ **Definir y establecer mecanismos de coordinación.**

Le corresponde al Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria, como coordinador y gestor del Plan de Gestión Integral PGIRH, definir y establecer los mecanismos de coordinación a nivel interno (con sus respectivas áreas o dependencias) 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.**

Durante el diseño del Plan de Gestión Integral PGIRH, el grupo administrativo identificará las inversiones y fuentes de financiación y gestionar los recursos necesarios para su ejecución.

♣ **Velar por la ejecución del PGIRH.**

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



### 7.3 PROGRAMA DE FORMACIÓN Y EDUCACIÓN.

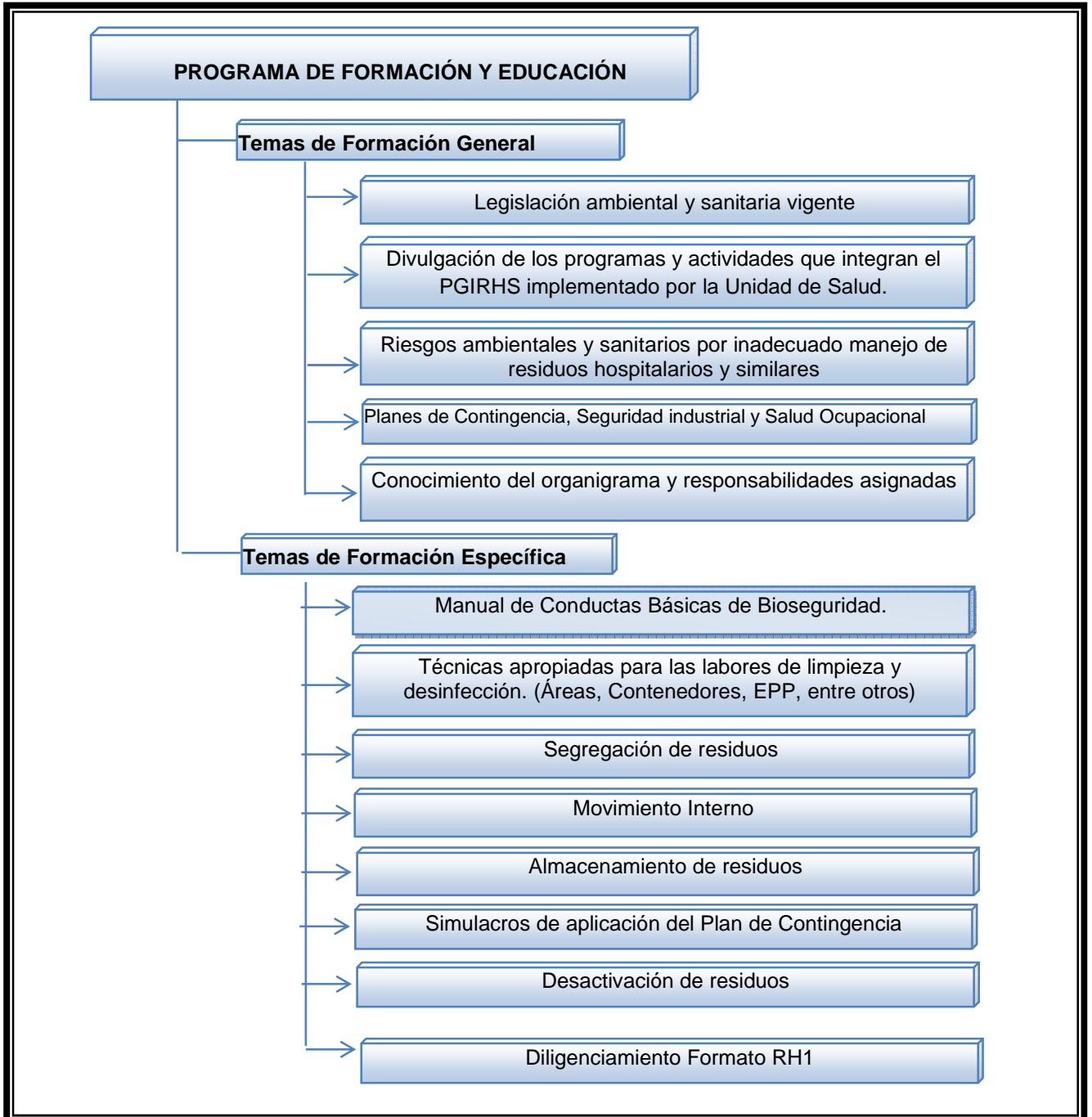
El programa de educación ambiental es uno de los factores más importantes en el éxito de la ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares de la Institución, ya que permitirá crear una cultura ambiental mediante la adecuada preparación, instrucción y supervisión en los procesos que serán implementados y estará a cargo del Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y Sanitaria (GAGAS) quien deberá realizar todas las gestiones pertinentes para su desarrollo.

El programa se diseñó bajo los siguientes lineamientos estratégicos:

- ♣ Reconocimientos al área que mejor segregue en la fuente y recicle un mayor peso en kilos.
- ♣ Distribución de impresos alusivos a la gestión de desechos, normas de bioseguridad generales y específicas.
- ♣ Talleres lúdicos aplicados a los temas contemplados en el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.
- ♣ Realización de capacitaciones periódicas (cada 3 meses) de tal forma que se garantice continuidad en el proceso.
- ♣ Inducciones a los funcionarios nuevos con el fin de dar a conocer el PGIRHYS institucional.
- ♣ Realización de un cronograma de los temas a tratar en cada capacitación a cargo del Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y Sanitaria de la Unidad de Salud.
- ♣ Dejar constancia de la asistencia a las capacitaciones y actas que serán archivadas en los documentos del PGIRHYS.



### 7.3.1 Temas de capacitación.



**Figura 33.** Temas de Capacitación.

**Fuente:** Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para Pequeños Generadores.



Como parte del Cronograma de la pasantía era la realización de capacitaciones a los funcionarios administrativos, asistenciales y personal de aseo de la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca referentes al manejo integral de los residuos hospitalarios y similares; se implementaron presentaciones teórico – practicas con léxico de fácil comprensión, sistemas de evaluación, visitas a los consultorios para explicar la correcta segregación en la fuente, entre otros.

Para lograr la cobertura del 100% de los trabajadores de la Institución, se realizaron dos capacitaciones los días viernes, a las 11 de la mañana y a las 5 de la tarde en la Casa Albán, durante dos meses y se contó con el acompañamiento del Ingeniero Orlando Gutiérrez de la Oficina de Control Interno de la Universidad del Cauca.

A continuación, se muestran los temas tratados en las capacitaciones y el material elaborado para la realización de estas, se encuentra anexado en medio magnético. (Anexo 1).

<b>PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.</b>
<b>PROGRAMA DE FORMACIÓN Y EDUCACIÓN.</b>
<b>OBJETIVO.</b> El programa de formación y educación dirigido a los funcionarios de la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, pretendió inculcar una cultura de la no basura, principios básicos de bioseguridad y propender por un adecuado manejo de los residuos hospitalarios y similares generados en las diferentes áreas de la Entidad.
<b>METODOLOGÍA.</b> Presentaciones teórico – prácticas a los funcionarios de la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca y realización de algunas evaluaciones para analizar la comprensión de los temas tratados.  Al finalizar el ciclo de capacitaciones se les otorgó un certificado y memorias para aquellos funcionarios que cumplieron el 80% de asistencia.





## TEMAS TRATADOS.

A continuación se muestran los temas tratados en las capacitaciones:

### **1. Presentación Pasantía.**

Se realizó la presentación de la pasantía para que los funcionarios de la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca conocieran los objetivos, metodología, actividades y todo lo relacionado con la Formulación y Apoyo en la Implementación del PGIRH institucional.

### **2. Legislación ambiental vigente aplicable al sector salud.**

En esta presentación, se dio a conocer toda la normatividad ambiental vigente aplicable al sector salud y se realizó una evaluación para determinar el grado de comprensión del tema tratado. El formato de la evaluación se reporta en el Anexo 1.

### **3. Seguridad y manejo de los residuos hospitalarios.**

En esta capacitación, se trató los riesgos sanitarios y ambientales por el inadecuado manejo de los residuos hospitalarios y similares y las normas básicas de bioseguridad para evitar accidentes de trabajo.

La implementación de la evaluación referente a este tema fue realizada de manera práctica al momento de evaluar la correcta clasificación y segregación de residuos hospitalarios y similares.

### **4. Clasificación de residuos hospitalarios y segregación en la fuente.**

Para el correcto desarrollo de este tema, se realizó una presentación magistral de la clasificación de los residuos hospitalarios y similares según el Decreto 2676 de 2000 y los Decretos que lo modifican, además se trató la importancia que tiene la correcta segregación en la fuente explicando el código de colores adoptado por la normatividad y los recipientes y bolsas que deben estar en cada dependencia.

La aplicación de la evaluación de este tema, fue realizada de manera práctica, al suministrarles a los asistentes residuos como gasas, algodones impregnados de Iodine para simular que estuvieran contaminados, restos de frutas y vegetales, icopor, papel para reciclaje, servilletas de papel, entre otros, para que procedieran a segregarlos correctamente y cumpliendo las normas de bioseguridad e higiene explicadas en la capacitación anterior.

Además, se realizó un recorrido por todas las dependencias de la Entidad para que los funcionarios determinaran si se estaba realizando correctamente la segregación.



#### **5. Vertimientos hospitalarios.**

En esta capacitación se trató la clasificación de los residuos líquidos generados en las Instituciones prestadoras de servicios de salud, y el protocolo de desactivación de los residuos de medicamentos que se encuentren consumidos, vencidos y/o deteriorados para que se proceda de conformidad cuando no se esté establecido el convenio con el proveedor, previo permiso de vertimientos de las autoridades ambientales.

#### **6. Producción más limpia.**

En este tema de capacitación, se trató la importancia que tiene la inclusión de tecnologías más limpias o tecnologías ambientalmente sanas en las Entidades Prestadoras de Servicios de Salud para fomentar el uso racional de los recursos y prevenir los impactos ambientales que cada procedimiento pueda ocasionar, además de los beneficios económicos y de mejoramiento continuo que de ella se derivan.

#### **7. Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.**

En esta presentación se dieron a conocer los protocolos formulados para que los funcionarios administrativos, asistenciales y servicios generales procedieran a efectuar mejoras.

### **RESULTADOS ESPERADOS.**

Con la implementación de este programa se espera, que los funcionarios de la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca:

- ♣ Realicen la correcta segregación en la fuente de los residuos hospitalarios y similares producidos en las diferentes áreas de la Institución.
- ♣ Conozcan las etapas para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.
- ♣ Apliquen las normas básicas de bioseguridad e higiene para disminuir los accidentes de trabajo.
- ♣ Implementen en su totalidad el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares de la Entidad.



#### 7.4 PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE.

La segregación en la fuente es la base fundamental para la adecuada gestión de los Residuos Hospitalarios y Similares. Consiste en la separación selectiva inicial de los desechos procedentes de cada una de las fuentes o áreas de la Entidad; para dar inicio a una cadena de actividades y procesos cuya eficacia depende de la adecuada clasificación inicial de los residuos, y de la minimización de los riesgos que puedan ser causados tanto al personal de la Unidad de Salud como al medio ambiente.

Este programa se encontrará a cargo del Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y Sanitaria.

Se recomienda reforzar las capacitaciones relacionadas con la correcta segregación en la fuente de manera práctica, para garantizar el éxito del proceso.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.
<b>PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE.</b>
<b>OBJETIVO.</b> Implementar actividades que permitan una correcta segregación en la fuente, con el fin de minimizar la producción de residuos peligrosos generados y el riesgo que de ellos se deriva.
<b>REQUISITOS.</b> Para implementar el programa de segregación en la fuente, en cada una de las áreas de la Entidad se debe contar con: <ul style="list-style-type: none"><li>♣ Recipientes conforme a la normatividad vigente.</li><li>♣ Bolsas que cumplan el código de colores.</li><li>♣ Guardianes y sus respectivas bases para residuos cortopunzantes.</li></ul>



- ♣ Los recipientes deberán estar etiquetados y con su respectiva señalización.

#### **RESULTADOS ESPERADOS.**

Al término de seis meses, en las dependencias generadoras de residuos Hospitalarios de Unidad de Salud deberán:

- ♣ Segregar correctamente los residuos hospitalarios y similares generados en la Entidad.

En la Unidad de Salud se dispondrán canecas o recipientes plenamente reconocidos con la información del tipo de residuos que se vaya a depositar con su respectiva bolsa y color estipulado para tal efecto.




Uno de los factores importantes es la ubicación estratégica en el momento de utilizar los recipientes de una forma eficiente y oportuna. Para ello se adoptó el código de colores y etiqueta ajustado y recomendado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial<sup>48</sup>, que se muestra a continuación.

---

<sup>48</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 1164 de 2002. Bogotá D.C., 25 de Noviembre de 2002.



**a) Código de colores y Etiqueta Recipientes Residuos No Peligrosos.**





CLASE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ETIQUETA
NO PELIGROSOS Biodegradables  Ordinarios e Inertes	Hojas y tallos de los árboles, grama, barrido del prado, resto de alimentos no contaminados.  Servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, colillas, icopor, vasos desechables, papel carbón, tela, radiografía	  Verde	Rotular con:  NO PELIGROSOS BIODEGRADABLES  ORDINARIOS Y/O INERTES
NO PELIGROSOS Reciclables: Plástico  Vidrio  Cartón y similares  Chatarra	Bolsas de plástico, vajilla, garrafas, recipientes de polipropileno, bolsas de suero y polietileno sin contaminar y que no provengan de pacientes con medidas de aislamiento.  Toda clase de vidrio.  Cartón, papel, plegadiza, archivo y periódico  Toda clase de metales	  Gris	Rotular con:   RECICLABLE: PLÁSTICO VIDRIO CARTÓN PAPEL CHATARRA

**Figura 34.** Recipientes utilizados para los residuos No Peligrosos.

**Fuente:** MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 1164 de 2002. Bogotá D.C., 25 de Noviembre de 2002.



**b) Código de colores y Etiqueta Recipientes Residuos Peligrosos.**

CLASE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ETIQUETA
PELIGROSOS INFECCIOSOS Biosanitarios, Cortopunzantes y Químicos Citotóxicos  Anatomopatológicos Y animales	Compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, medios de cultivo, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de gases utilizados en áreas contaminadas por agentes infecciosos o cualquier residuo contaminado por éstos  Amputaciones, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales, animales o parte de ellos inoculados con microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas	  Rojo	Rotular con:    RIESGO BIOLÓGICO
Químicos	Resto de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos.	  Rojo	  QUÍMICO

**Figura 35.** Recipientes utilizados para los residuos Peligrosos.

**Fuente:** MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 1164 de 2002. Bogotá D.C., 25 de Noviembre de 2002.



c) Código de colores y Etiqueta Recipientes Residuos Peligrosos.

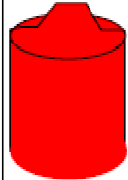
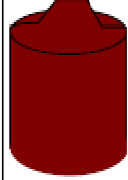

CLASE RESIDUO	CONTENIDO BÁSICO	COLOR	ETIQUETA
PELIGROSOS INFECCIOSOS: metales pesados	Objetos, elementos o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.	 Rojo	Rotular:  METALES PESADOS [Nombre del metal contenido] RIESGO QUÍMICO
RADIATIVOS	Estos residuos deben llevar una etiqueta donde claramente se vea el símbolo negro internacional de residuos Radiactivos y las letras, también en negro RESIDUOS RADIATIVOS.	 Púrpura semitraslucida	Rotular:  RADIATIVOS.

Figura 36. Recipientes utilizados para los residuos Peligrosos. Continuación.

Fuente: MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 1164 de 2002. Bogotá D.C., 25 de Noviembre de 2002.



#### **7.4.1. Características de los recipientes reutilizables.**

Los recipientes utilizados para el almacenamiento de residuos hospitalarios y similares, deberán tener como mínimo las siguientes características:

- ♣ Livianos, de tamaño que permitan almacenar entre recolecciones.
- ♣ Construidos en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
- ♣ Con tapa o pedal.
- ♣ Dotados de buena tapa con buen ajuste, que no dificulte el vaciado durante la recolección.
- ♣ Bordes redondeados y de mayor área en la parte superior para facilitar el vaciado.
- ♣ Rotulados y clasificados con el código de colores de acuerdo a la clase de residuo.

Debido a que la producción semanal de Residuos Peligrosos en la Unidad de Salud, varía entre 12 kg - 16 Kg, se recomienda utilizar recipientes de tamaño mediano (20 litros), para evitar derrames de residuos y que puedan permanecer en excelentes condiciones.











7.4.1.1 Requerimientos de los recipientes para Almacenamiento de Residuos Hospitalarios y Similares.<sup>49</sup>

A continuación, se muestran los requerimientos de los recipientes para almacenamiento de Residuos Hospitalarios y Similares de acuerdo al INVIMA.

**a) REQUERIMIENTOS RECIPIENTES RESIDUOS HOSPITALARIOS CAPACIDAD 25 O 30 LITROS.**








TIPO DE RESIDUO	MODULARES			BAÑOS
RECIPIENTE				
COLOR	VERDE	GRIS	GRIS	ROJO
CAPACIDADES	25 litros o 30 litros (cada una)			10, 12 ó 14 litros
ETIQUETA	BIODEGRADABLE, ORDINARIOS Y/O INERTES	RECICLABLE CARTÓN-PAPEL	RECICLABLE PLÁSTICO	RIESGO BIOLÓGICO
SÍMBOLO				
MATERIAL	Depende del tipo de módulo que se maneje: si las canecas van dentro de una más grande el material puede ser Fibra de Vidrio, si van sobre una estructura metálica deben ser de Polietileno de alta densidad o Polipropileno			Polietileno de alta densidad o Polipropileno
RESISTENCIA	Su material no debe provocar reacciones al entrar en contacto con los residuos que contiene, lavable, con tapa, construido de tal manera que no permita la entrada del agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos. Con estructura para sostener tres canecas de fácil descargue.			RECIPIENTES DE 10 LITROS: tapa hermética y pedal. Su material no debe provocar reacciones al entrar en contacto con los residuos que contiene, lavable, construido de tal manera que no permita la entrada del agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos.
OBSERVACIONES				

**Figura 37.** Requerimientos recipientes Residuos Hospitalarios de capacidad 25 o 30 litros

<sup>49</sup> Requerimientos recipientes Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). Documento electrónico disponible en: [http://web.invima.gov.co/Invima///contratacion/docs\\_invitaciones/2007/009/caracteristicas\\_tecnicas.pdf](http://web.invima.gov.co/Invima///contratacion/docs_invitaciones/2007/009/caracteristicas_tecnicas.pdf).



**b) RESIDUOS NO PELIGROSOS.**

TIPO DE RESIDUO	BIODEGRADABLE, ORDINARIOS Y/O INERTES	RECICLABLE: PLÁSTICO	RECICLABLE: CARTÓN Y SIMILARES	RECICLABLE: VIDRIO
RECIPIENTE				
COLOR	VERDE	GRIS	GRIS	GRIS
CAPACIDADES	20 y 120 litros	20, 50 y 120 litros	20, 50 y 120 litros	20 y 120 litros
ETIQUETA	BIODEGRADABLE, ORDINARIOS INERTES	Y/O RECICLABLE PLÁSTICO	RECICLABLE CARTÓN-PAPEL	RECICLABLE VIDRIO
SÍMBOLO				
MATERIAL	Polietileno de alta densidad o Polipropileno			
RESISTENCIA	NA			
OBSERVACIONES	<p>RECIPIENTES DE 20 LITROS: tapa hermética y pedal. RECIPIENTES DE 50 LITROS: con tapa vaivén. RECIPIENTES 20 y 50 LITROS: su material no debe provocar reacciones al entrar en contacto con los residuos que contiene, lavable, construido de tal manera que no permita la entrada del agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos.</p> <p>RECIPIENTES DE 120 LITROS: rojos y blancos deben ser rodantes. De material rígido e impermeable, resistente a la corrosión, que no provoque reacciones al contacto con los residuos que contiene, lavable, con tapa hermética, que no permita la entrada del agua, insectos y roedores, ni el escape de líquidos.</p>			

**Figura 38.** Requerimientos recipientes Residuos No Peligrosos.



**c) RESIDUOS PELIGROSOS.**

CANECAS			
INFECCIOSO: BIOSANITARIO	INFECCIOSO: ELEMENTOS DE BARRERA	QUÍMICOS: FÁRMACOS	QUÍMICOS: REACTIVOS
			
ROJO			
20 y 120 litros			
RIESGO BIOLÓGICO		RIESGO QUÍMICO	
			
Polietileno de alta densidad o Polipropileno			
<p>RECIPIENTES DE 20 LITROS: tapa hermética y pedal. RECIPIENTES DE 50 LITROS: con tapa vaivén. RECIPIENTES DE 20 y 50 LITROS: su material no debe provocar reacciones al entrar en contacto con los residuos que contiene, lavable, construido de tal manera que no permita la entrada del agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos.</p> <p>RECIPIENTES DE 120 LITROS: rojos y blancos deben ser rodantes. De material rígido e impermeable, resistente a la corrosión, que no provoque reacciones al contacto con los residuos que contiene, lavable, con tapa hermética, que no permita la entrada del agua, insectos y roedores, ni el escape de líquidos.</p>			



**Figura 39.** Requerimientos recipientes Residuos Peligrosos.



#### 7.4.2. Características de las bolsas desechables.

- ♣ La resistencia de las bolsas deben soportar la tensión ejercida por los residuos contenidos y por su manipulación.
- ♣ El material plástico de las bolsas para residuos infecciosos, debe ser polietileno de alta densidad.
- ♣ El peso individual de la bolsa con los residuos no debe exceder los 8 Kilogramos.
- ♣ La resistencia de cada una de las bolsas no debe ser inferior a 20 Kilogramos.

Las Figuras 40, 41 y 42 muestran las especificaciones de las bolsas desechables para los diferentes tipos de recipientes según el INVIMA.

Para canecas de:	10 a 14 litros	
TAMAÑO	45 x 40 x 20	
COLOR	GRIS	ROJA
RESISTENCIA	NO INFERIOR A 20 KG	
MATERIAL	POLIETILENO.	
CALIBRE	1 micra	
SÍMBOLO		
ETIQUETA	RECICLABLE CARTÓN- PAPEL	RIESGO BIOLÓGICO

**Figura 40.** Requerimientos Bolsas desechables de tamaño 45 x40x 20.

**Fuente:** Requerimientos bolsas desechables INVIMA. Documento electrónico disponible en [http://web.invima.gov.co/Invima///contratacion/docs\\_invitaciones/2007/009/caracteristicas\\_tecnicas.pdf](http://web.invima.gov.co/Invima///contratacion/docs_invitaciones/2007/009/caracteristicas_tecnicas.pdf).



FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

INFORME FINAL

Para canecas de:	20 litros					
TAMAÑO	50 x 40 x 40					
COLOR	VERDE	GRIS	GRIS	GRIS	ROJA	
RESISTENCIA	NO INFERIOR A 20 KG					
MATERIAL	POLIETILENO.			ALTA DENSIDAD		
CALIBRE	1 micra					
SÍMBOLO						
ETIQUETA	BIODEGRADABLE, ORDINARIO Y/O INERTE	RECICLABLE CARTÓN-PAPEL	RECICLABLE PLÁSTICO	RECICLABLE VIDRIO	RIESGO QUÍMICO	RIESGO BIOLÓGICO

Figura 41. Requerimientos Bolsas desechables de tamaño 50 x 40 x 40.

Para canecas de:	50 litros		120 litros					75 x 40 x 40		
TAMAÑO	85 x 40 x 40		110 x 80					75 x 40 x 40		
COLOR	GRIS	GRIS	VERDE	GRIS	GRIS	GRIS	ROJA	VERDE	GRIS	
RESISTENCIA	NO INFERIOR A 20 KG			NO INFERIOR A 20 KG				NO INFERIOR A 20 KG		
MATERIAL	POLIETILENO.			POLIETILENO.				POLIETILENO.		
	BAJA DENSIDAD			ALTA DENSIDAD				BAJA DENSIDAD		
CALIBRE	1 micra			1,4 micras				1 micra		
SÍMBOLO										
ETIQUETA	RECICLABLE CARTÓN-PAPEL	RECICLABLE PLÁSTICO	BIODEGRADABLE, ORDINARIO Y/O INERTE	RECICLABLE CARTÓN-PAPEL	RECICLABLE PLÁSTICO	RECICLABLE VIDRIO	RIESGO QUÍMICO	RIESGO BIOLÓGICO	BIODEGRADABLE, ORDINARIO Y/O INERTE	RECICLABLE CARTÓN-PAPEL

Figura 42. Requerimientos Bolsas desechables de tamaño 85 x40 x 40, 110 x 80.

Fuente: Requerimientos bolsas desechables INVIMA. Documento electrónico disponible en [http://web.invima.gov.co/Invima///contratacion/docs\\_invitaciones/2007/009/caracteristicas\\_tecnicas.pdf](http://web.invima.gov.co/Invima///contratacion/docs_invitaciones/2007/009/caracteristicas_tecnicas.pdf).



En la Tabla 12 se puede observar las especificaciones de las bolsas según el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para Pequeños Generadores.

**Tabla 12.** Requerimientos Bolsas desechables según Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para Pequeños Generadores.

CARACTERÍSTICAS	GRANDE	MEDIANA	PEQUEÑA
	<b>DIMENSIONES</b>		
Ancho (cm).	60-80	50 - 70	Hasta 30
Alto (cm).	Hasta 90	60 - 80	Hasta 50
Calibre (milésimas de pulgada).	2,0	1,6	1,4
Resistencia (kg).	$\geq 25$	$\geq 10$	$\geq 2,5$

**Fuente:** Documento electrónico disponible en:

[www.dssa.gov.co/download/archivos%20seccional/Guia%20Manual%20de%20Procedimientos%20Pequenos](http://www.dssa.gov.co/download/archivos%20seccional/Guia%20Manual%20de%20Procedimientos%20Pequenos).

Las bolsas para residuos infecciosos o de riesgo biológico deberán ir rotuladas al momento de ser entregadas a la recolección externa y contar con la siguiente información:

- Tipo de Residuo.
- Institución: Unidad de Salud – Universidad del Cauca.
- Área o Servicio.
- Fecha y Hora.



### 7.4.3. Recipientes para residuos cortopunzantes.

Los recipientes para residuos cortopunzantes serán desechables y deberán tener las siguientes características:

- ♣ Rígidos en polipropileno de alta densidad u otro polímero que no contenga PVC.
- ♣ Resistentes a ruptura y perforación por elementos cortopunzantes.
- ♣ Con tapa ajustable o de rosca, de boca angosta de tal forma que al cerrarse quede completamente hermético.
- ♣ Rotulados de acuerdo a la clase de residuo.
- ♣ Livianos y de capacidad no mayor a 2 litros.
- ♣ Tener una resistencia a punción y cortadura superior a 12.5 Newtons.
- ♣ Desechables y de paredes gruesas.

En la Figura 43 se pueden observar las especificaciones técnicas según el INVIMA<sup>50</sup> y en la Figura 44 el rotulo respectivo de los guardianes.

---

<sup>50</sup> **Fuente:** Requerimientos Guardianes según el INVIMA. Documento electrónico disponible en [http://web.invima.gov.co/Invima///contratacion/docs\\_invitaciones/2007/009/caracteristicas\\_tecnicas.pdf](http://web.invima.gov.co/Invima///contratacion/docs_invitaciones/2007/009/caracteristicas_tecnicas.pdf).





GUARDIANES		
TIPO DE RESIDUO	RESIDUO PELIGROSO	CORTO PUNZANTE
RECIPIENTE		
COLOR		ROJO
CAPACIDADES		1, 4.75 y 9.4 litros
ETIQUETA		RESIDUOS CORTO PUNZANTES
SÍMBOLO		
MATERIAL		Desechable rígido en polipropileno de alta densidad
RESISTENCIA		Punción cortadura superior a 12,5 Newton.
OBSERVACIONES		Resistente a ruptura y perforación por elementos cortopunzantes, con tapa ajustable o de rosca, de boca angosta, con cierre hermético.

Figura 43. Especificaciones Guardianes.

 <p><b>Manipularse con precaución.</b></p> <p><b>Cierre herméticamente</b></p>	<p>Institución: <b><u>Unidad de Salud</u></b></p> <p>Origen: <b><u>Área donde está instalado</u></b></p> <p>Tiempo de reposición máximo: <b><u>1 mes</u></b></p> <p>Fecha de recolección: <b><u>d/m/a de retiro</u></b></p> <p>Responsable: <b><u>Cargo del responsable del área</u></b></p>
---	--

Figura 44. Rotulo Guardián.





**7.4.4. Características de los suministros necesarios para la segregación de los Residuos Hospitalarios y Similares en la Unidad de Salud.**

**Tabla 13.** Características de los suministros necesarios para la segregación de los residuos hospitalarios y similares en la Unidad de Salud.

SUMINISTRO	CARACTERÍSTICAS
<b>Recipientes para el proceso de segregación</b>	Livianos para el proceso de recolección en las diferentes áreas y de fácil limpieza.
	De pedal.
	Semicirculares.
	De bordes redondeados.
	Plásticos de alta densidad y de tamaño mediano. (20 litros).
	Resistentes, anticorrosivos y de interior liso.
	Un Recipiente grande (55 galones) para el proceso de almacenamiento de residuos infecciosos de color rojo, rotulado y con tapa, y otro para los residuos biodegradables..
<b>Recipientes para los residuos cortopunzantes.</b>	Rígidos de polipropileno, alta densidad, para el proceso de clasificación.
	Resistentes a la ruptura.
	Pequeños para evitar la exposición prolongada de los residuos en estos recipientes.
	Rotulados.
	Etiquetados según el área de procedencia, tiempo de exposición, fecha de recolección y responsable.
<b>Recipientes para el proceso de reciclaje.</b>	Canecas livianas para el proceso de segregación en las diferentes áreas.
	De tamaño medio. (20 litros).
	Semiredondas.



FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA  
UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

INFORME FINAL

<b>Recipientes para el proceso de reciclaje.</b>	Rotuladas y etiquetadas.
	De pedal.
	Dos Recipientes grandes de 55 galones de plástico de color gris para el almacenamiento de los residuos reciclables (papel y cartón).
<b>Bolsas desechables.</b>	De color rojo de 35 x 42 y Calibre: 1.4 milésimas de pulgada. Polietileno de alta densidad, para suministro diario en áreas de riesgo infeccioso.
	De color rojo de 65 x 90 de alta densidad, para la recolección general de todas las áreas de riesgo infeccioso.
	De color gris de 35 x 42 calibre 1.4 micra de alta densidad, para suministro diario en áreas donde se generen residuos reciclables.
	De color verde de 35 x 42 y Calibre: 1.4 milésimas de pulgada, polietileno de alta densidad, para suministro diario en áreas donde se generen residuos biodegradables, inertes y/o comunes.
<b>Recipientes para Residuos Químicos Medicamentos.</b>	De pedal.
	De material rígido impermeable.
	Fácil limpieza.
	Rígidos, en polipropileno de alta densidad.
	Resistentes a ruptura.
	Rotulados de acuerdo con la clase de residuo.
	Un Recipiente de tronco cilíndrico provisto de asa que facilite su manejo, para el proceso de almacenamiento de medicamentos de color rojo y con tapa.
<b>Recipientes para Residuos Químicos Mercuriales.</b>	De pedal.
	De material rígido impermeable.
	Fácil limpieza.



FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA  
UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

INFORME FINAL

	Rígidos, en polipropileno de alta densidad.
	Resistentes a ruptura.
	Rotulados de acuerdo con la clase de residuo.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Los recipientes grises se deberán colocar en sitios estratégicos, en donde se genere un volumen significativo de este tipo de residuos como son Archivo, Oficinas Administrativas, Farmacia, Citas médicas y en los pasillos o áreas comunes como por ejemplo sala de espera, que además deberá contar con un recipiente de color verde y uno rojo, para la recolección de residuos No Peligrosos y Peligrosos respectivamente.

En los consultorios de Medicina General, Ginecología, Pediatría no será necesario colocar recipientes grises debido a la poca producción que se genera de estos, por lo tanto, se hará uso de una bolsa plástica del mismo color y el personal de aseo procederá a realizar la recolección de este tipo de residuos hospitalarios al momento de efectuar la ruta sanitaria interna.

Una vez producidos los residuos deberán ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación en el lugar que se originan en los recipientes y bolsas establecidas para tal efecto. Para ello se asigna la responsabilidad de clasificación y separación a cada persona que labora en las diferentes áreas de la Entidad.

En la Figura 45 Se muestra el manejo que se le debe dar a los residuos hospitalarios y similares generados en la Institución.

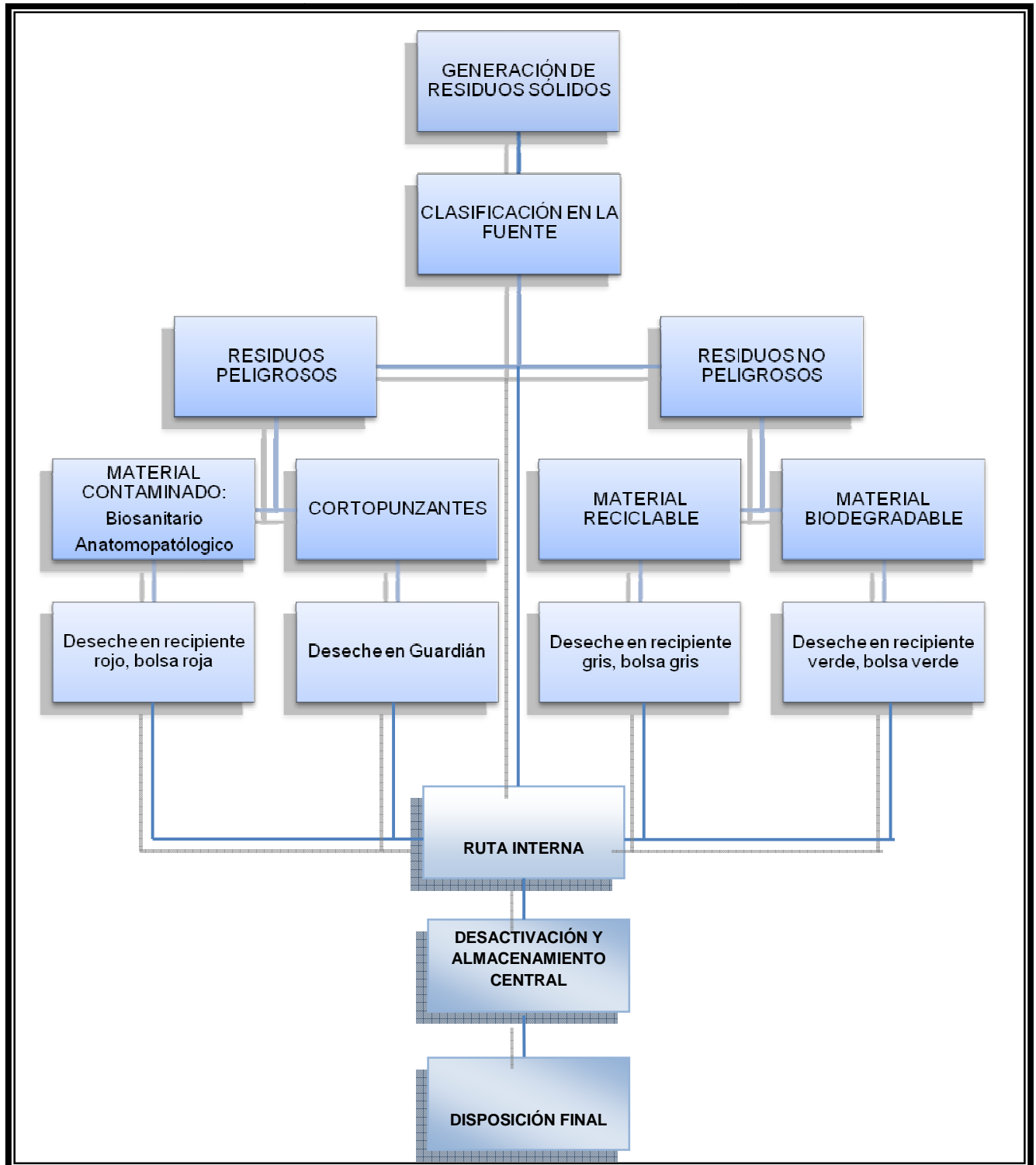


Figura 45. Manejo de residuos sólidos Hospitalarios.



#### 7.4.5 Segregación Áreas Unidad de Salud.

Para la correcta segregación de los residuos hospitalarios similares, se dotaran las áreas de la Entidad con recipientes en cantidades y tamaños necesarios de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos generados y el código de colores de la siguiente manera:

**7.4.5.1 Servicios asistenciales.** En los consultorios de Odontología, Sala de curaciones, Consulta externa, Psicología, Fisioterapia, Promoción y Prevención y Farmacia, se utilizarán recipientes para Residuos Peligrosos (rojo) y No Peligrosos (verde) según la clasificación establecida en el Decreto 2676 del 2000.

Los cortopunzantes serán dispuestos en recipientes rígidos y especiales denominados “guardianes”, en las áreas de Farmacia, Odontología, Sala de Curaciones y Promoción y Prevención, y desactivados con técnicas de alta eficiencia cuando el destino final sea relleno sanitario.

Cuando el destino final sea incineración se puede utilizar Formaldehído a una concentración de gas en el agua de 370g/l.

**NOTA:** Cualquier residuo hospitalario que se sospeche haya sido mezclado con residuos peligrosos o genere dudas en su clasificación debe ser tratado como residuo peligroso y por lo tanto depositado en recipiente rojo y bolsa roja.

#### Protocolo de manejo de residuos cortopunzantes.

1. Introducir los residuos cortopunzantes (agujas) sin re-enfundar en el guardián.
2. El guardián debe estar ubicado a 90 - 120 cm del suelo y en una base fija para evitar su movimiento.
3. Solamente se pueden dar entre 3 – 4 pasos con la aguja.
4. Si se sospecha contaminación de las fundas o caperuzas de protección de las agujas, depositarlas en recipiente rojo.



5. Si la caperuza no fue contaminada se debe desechar en bolsa verde o gris.

*7.4.5.2 Servicios de alimentación.* Los residuos generados en el cafetín y en la cocina de la Casa Albán son, en general, No Peligrosos Biodegradables, compuestos por desperdicios de alimentos como cortezas, semillas y hojas, etc., y por lo tanto se dispondrán en recipientes verdes para su recolección. Se propone su utilización en lombricultivo o compostaje o en su defecto enviados al relleno sanitarios.

*7.4.5.3 Áreas administrativas.* Los residuos generados en oficinas, son considerados Residuos No Peligrosos Comunes y en algunos casos Reciclables, los primeros se dispondrán en bolsa y recipiente verde y los últimos en bolsa y recipientes grises debidamente rotulados y señalizados.

*7.4.5.4 Áreas externas (jardines).* 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 jardines y zonas verdes o entregadas en bolsa negra para la ruta de aseo municipal como se realiza actualmente.

*7.4.5.5 Servicios farmacéuticos.* Los residuos de fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados incluyendo sus empaques y presentaciones, deberán tener un manejo adecuado y responsable, de conformidad con la normatividad vigente, por lo que deberán ser depositados en recipientes y bolsas rojas rotuladas con el tipo de medicamento.

En lo posible se recomienda como política el control pactar en los contratos la devolución 2 meses, antes de su vencimiento.

Respecto a los empaques y envases que no hayan estado en contacto directo con los residuos de fármacos, podrán ser reciclados previa inutilización de los mismos.



Se recomienda la instalación de un guardián para el caso que se presente un accidente con objetos punzantes o la ruptura de medicamentos con estas características.

*7.4.5.6 Otros residuos de tipo químico.* Se manejarán en sus propios envases, empaques y recipientes, atendiendo las instrucciones dadas en sus etiquetas y fichas de seguridad, las cuales serán suministradas por los proveedores, cuidando de no mezclarlos cuando sean incompatibles o causen reacción entre sí, se deben implantar normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en estos casos.

Los residuos de revelado y fijado procedentes de Rayos X, se llevarán al área de reciclables, para posterior entrega al proveedor, así como las placas radiográficas defectuosas.

*7.4.5.7 Áreas comunes, pasillos y similares.* En estas áreas se generan residuos básicamente de tipo No Peligroso Biodegradable cuya segregación se realizará en recipiente y bolsa verde y reciclable en recipiente y bolsa gris.

En la sala de espera de los consultorios médicos, se dispondrá de los 3 recipientes (rojo, verde y gris) debidamente señalizados y rotulados para obtener una correcta segregación en la fuente por parte de los usuarios.

A continuación, se muestra el Protocolo de Manejo de los Residuos sólidos Hospitalarios para las diferentes dependencias de la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca<sup>51</sup>.

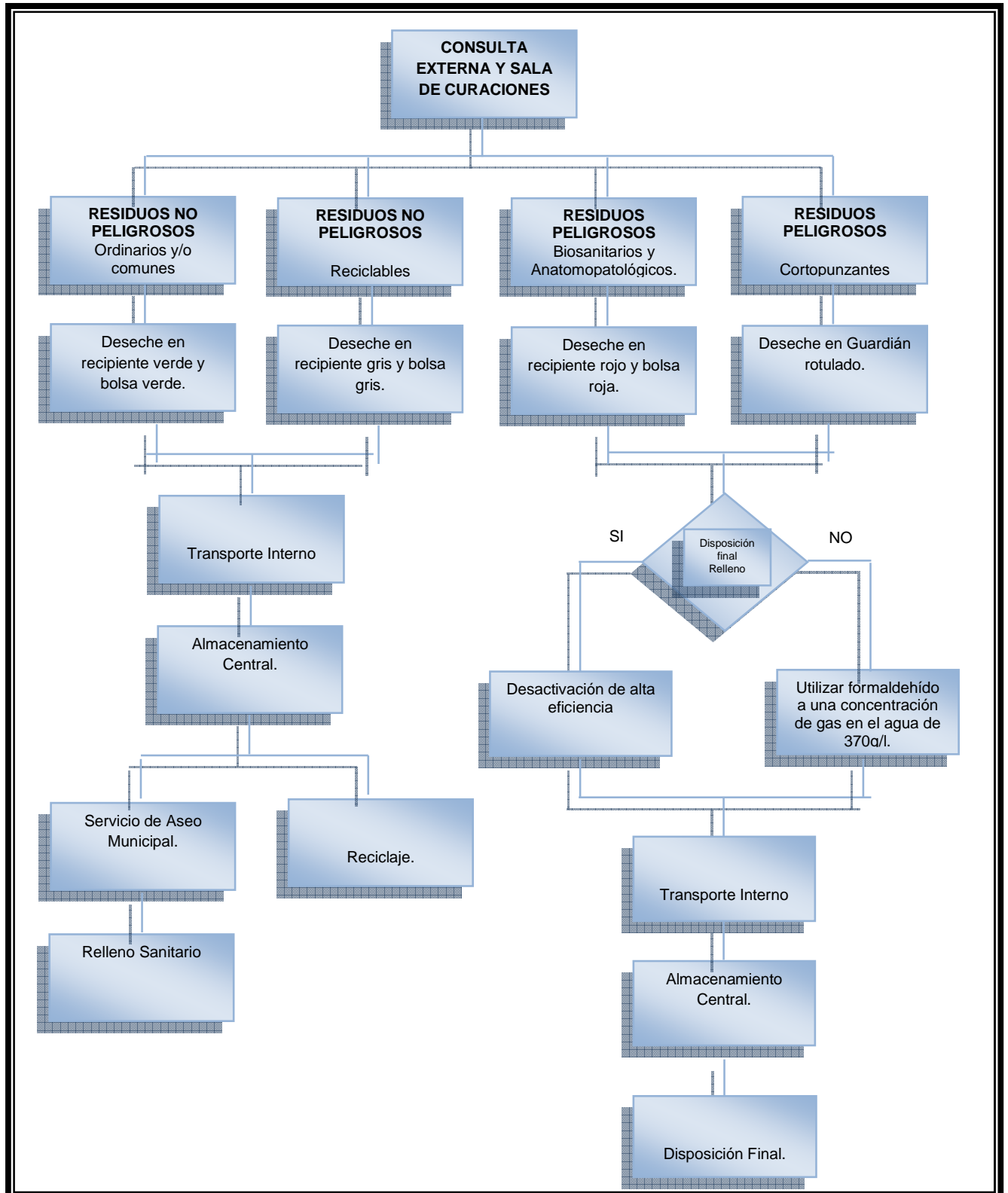
---

<sup>51</sup> Fuente: Elaboración propia



## PROTOCOLO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS.

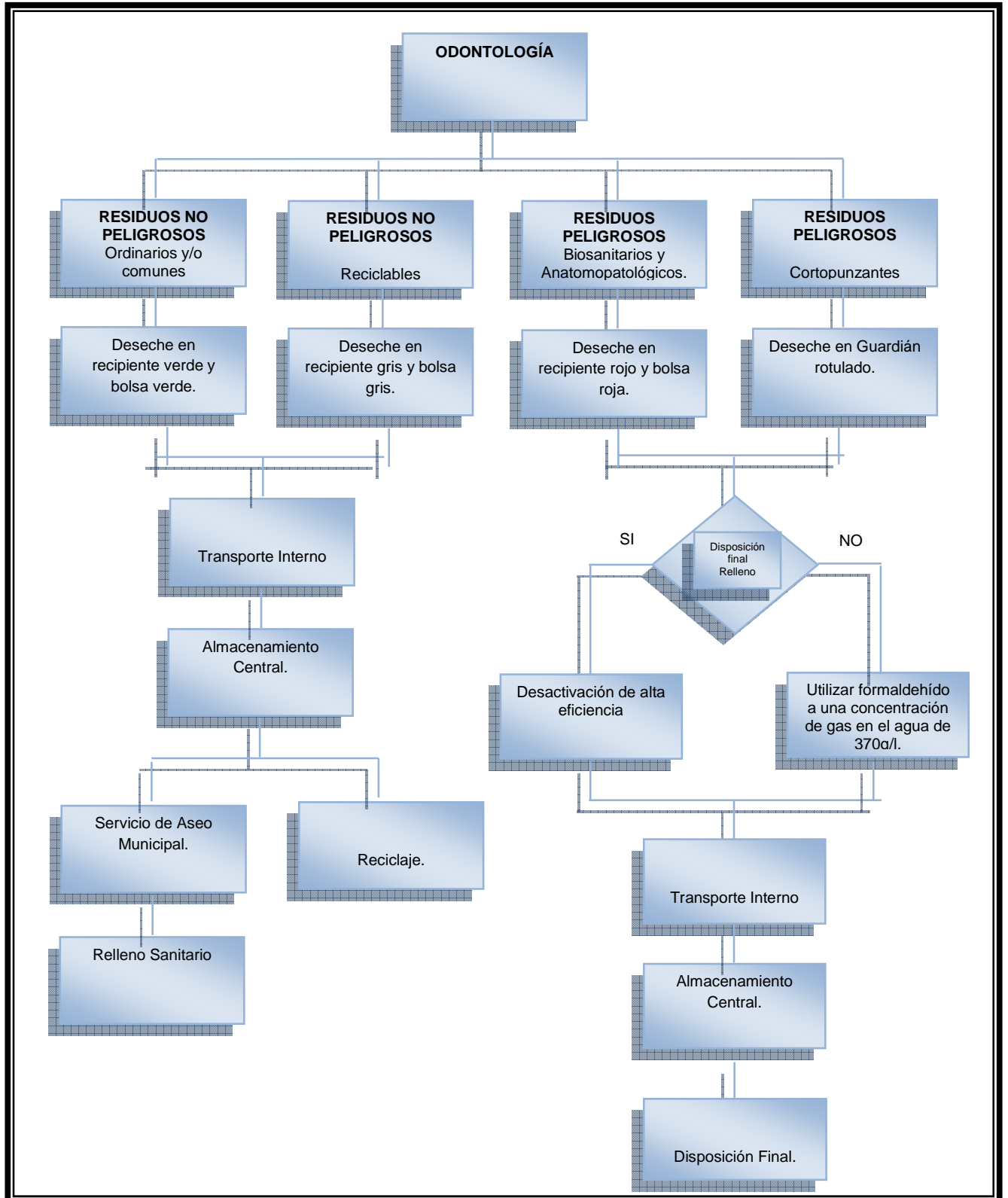
### a) Consulta Externa y Sala de Curaciones.





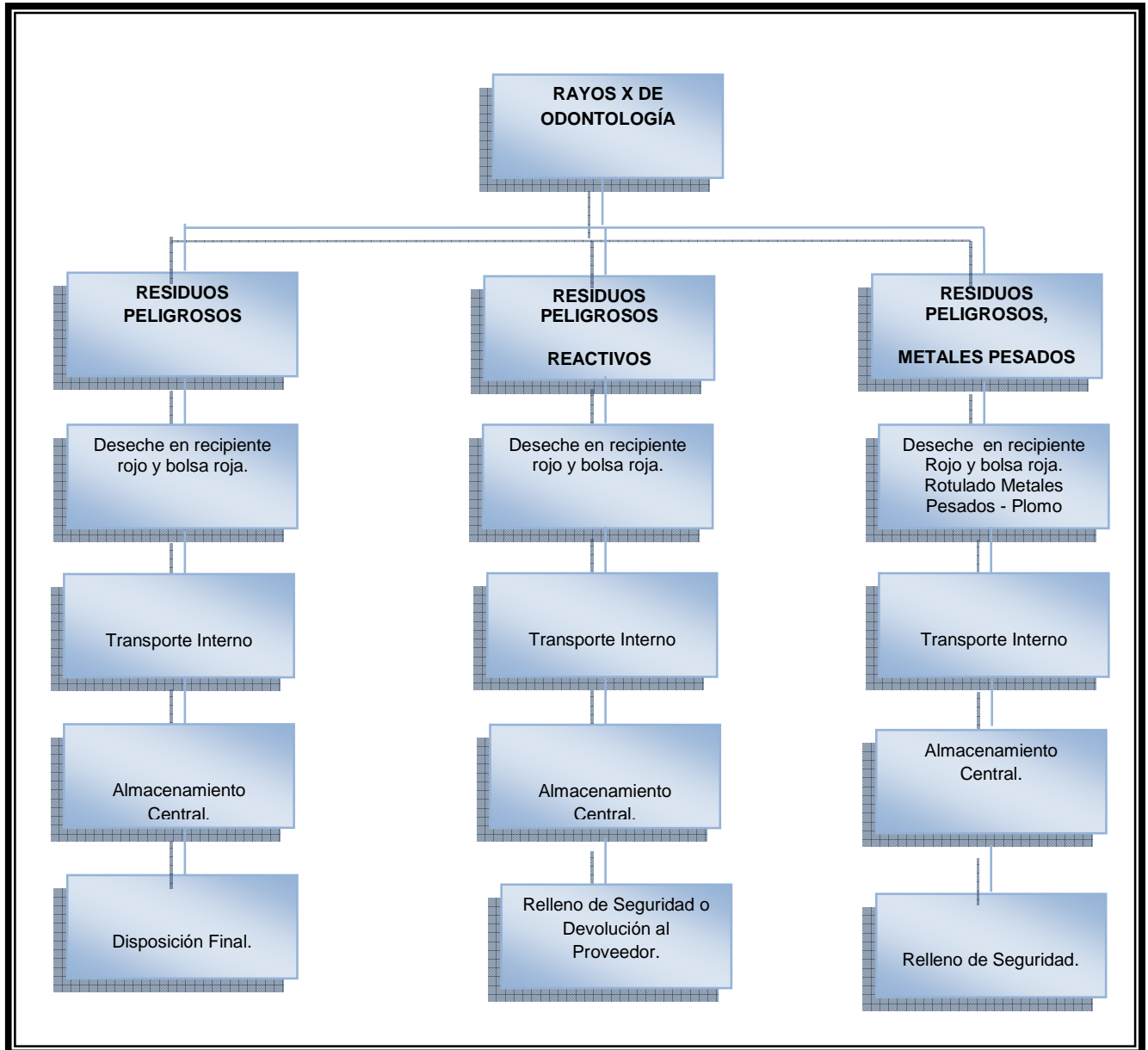


**b) Odontología.**



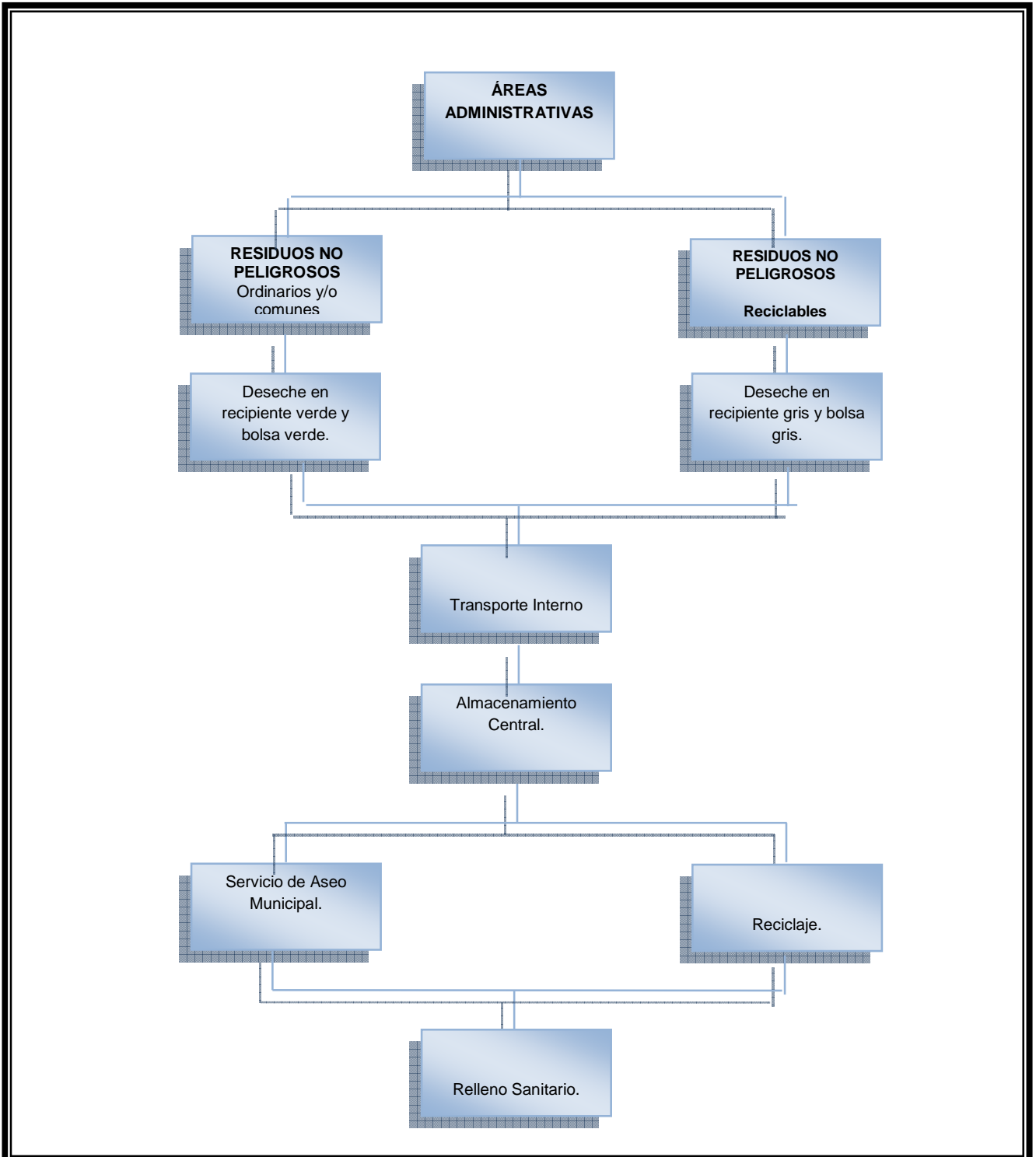


**c) Rayos X de Odontología.**



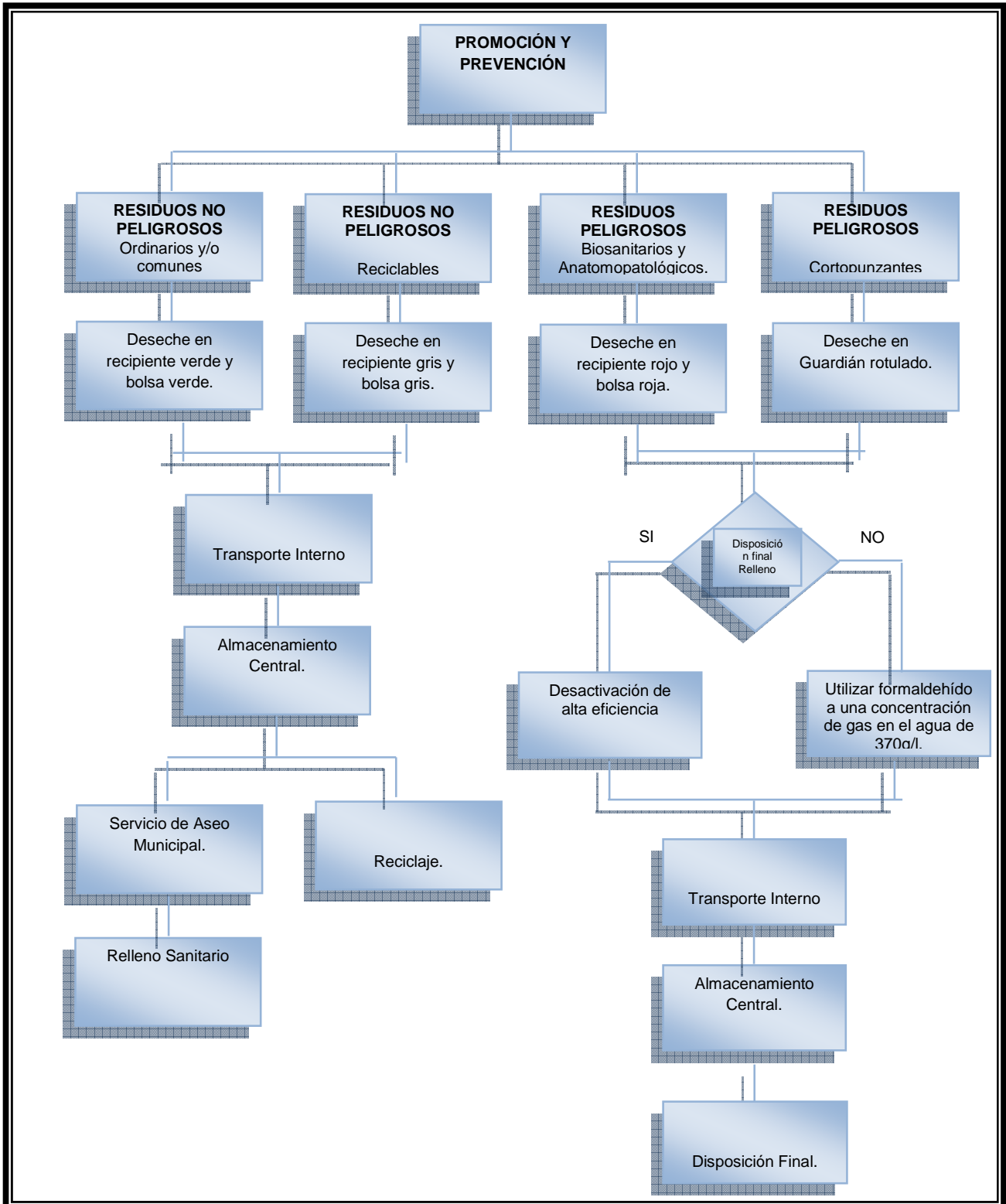


**d) Áreas Administrativas.**



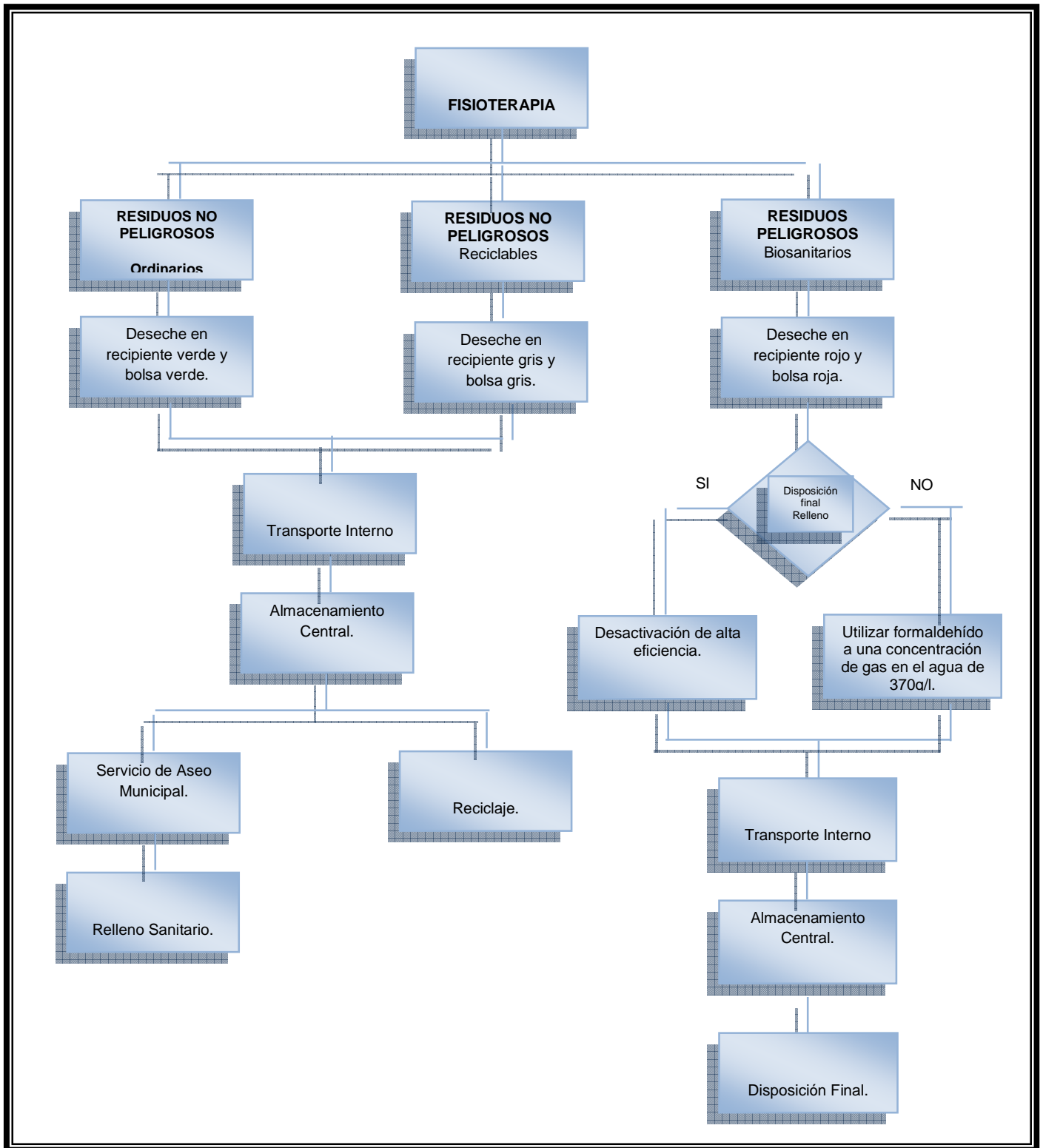


**e) Promoción y Prevención.**



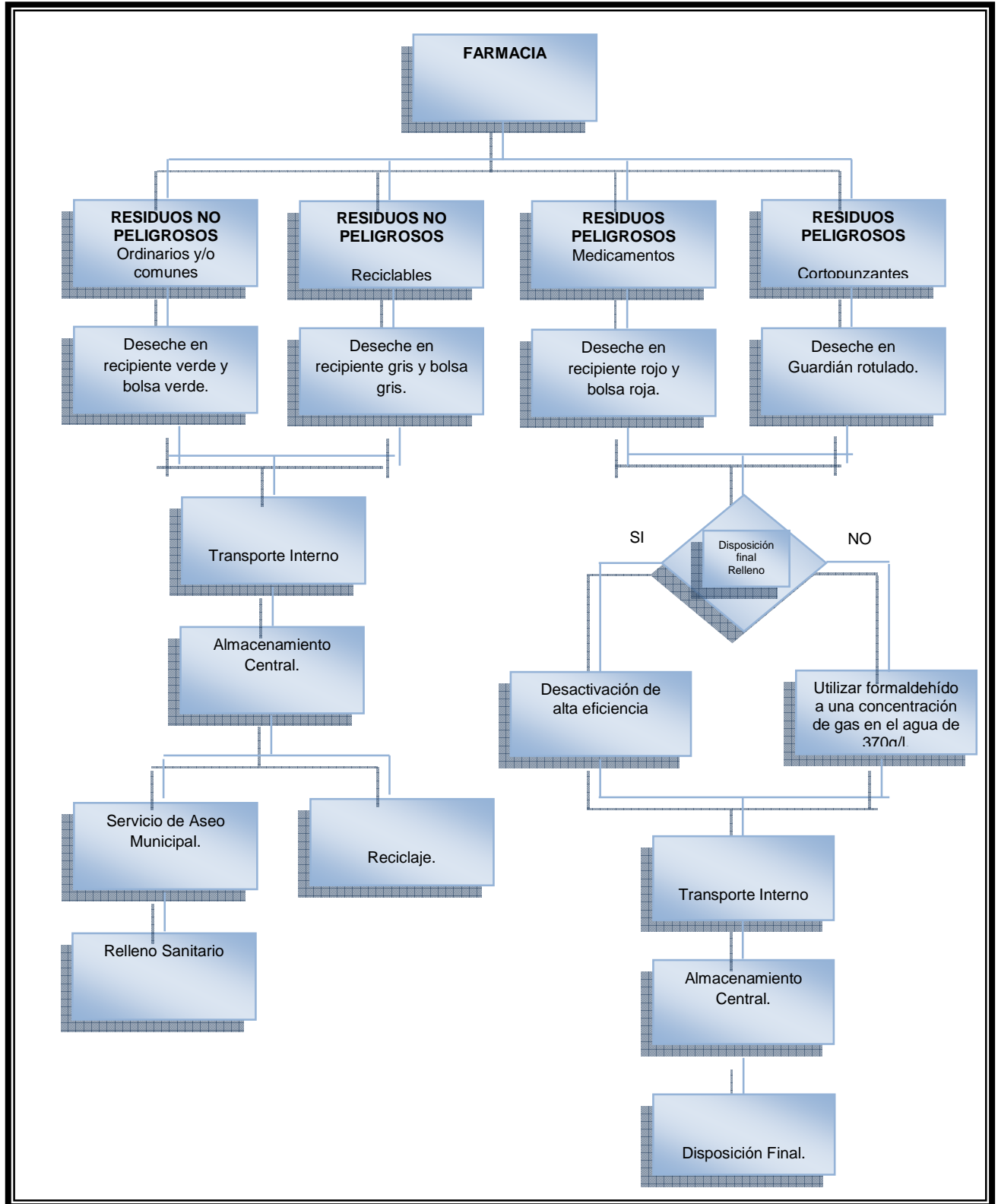


f) Fisioterapia.





**g) Farmacia.**





## 7.5 PROGRAMA DE DESACTIVACIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

La Desactivación de residuos hospitalarios y similares mitiga el impacto que estos pueden ocasionar a las personas y el medio ambiente.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.
<b>PROGRAMA DE DESACTIVACIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.</b>
<b>OBJETIVO.</b>  Instruir a los funcionarios de la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca en la desactivación que se debe realizar a los residuos hospitalarios y similares de conformidad con el Decreto 2676 de 2000.
<b>RESULTADOS ESPERADOS.</b>  Al termino de seis meses, las dependencias de la Unidad de Salud deberán: <ul style="list-style-type: none"><li>♣ Desactivar con técnicas de alta eficiencia los residuos hospitalarios y similares generados dependiendo de si la disposición final es incineración o relleno sanitario.</li><li>♣ Desactivar los residuos descargados al alcantarillado municipal.</li></ul>

La Resolución 1164 de 2002 establece dos tipos de desactivación de residuos hospitalarios y similares que son:



### 7.5.1 Desactivación de alta eficiencia. (Recomendada)

Este tipo de desactivación es utilizada para los residuos infecciosos biosanitarios y cortopunzantes.

Si la disposición final de este tipo de residuos hospitalarios será el relleno sanitario municipal, se podrá utilizar este mecanismo de desactivación, siempre y cuando se cumpla con los estándares máximos de microorganismos<sup>52</sup>, mostrados en la Tabla 14, y previa trituración de estos residuos.

**Tabla 14.** Estándares máximos de microorganismos

MICROORGANISMOS	LIMITES MÁXIMOS
Hongo moniliform proliferating	No Detectable
Bacilus subtilis	No Detectable
Bacilus stearotherno philus	No Detectable
Eterococos faecalis	No Detectable
Mycobacterium tuberculosis	No Detectable
Hominia	No Detectable
Herpes virus	No Detectable
Polio virus	No Detectable
Staphylococcus aereus	No Detectable
Pseudomona aeruginosa	No Detectable

**Fuente:** MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 1164 de 2002. Bogotá D.C., 25 de Noviembre de 2002.

<sup>52</sup> Se deberá realizar una caracterización microbiológica por un Laboratorio acreditado que garantice los límites permisibles reportados en la normatividad colombiana.





Dentro de este tipo de desactivación se tiene:

♣ **Desactivación mediante autoclave de calor húmedo.**

El vapor saturado actúa como transportador de energía y su poder calórico penetra en los residuos causando la destrucción de los microorganismos patógenos contenidos en los residuos infecciosos.

Sin embargo, los residuos con grasa y materia orgánica voluminosa actúan como barreras obstaculizando el proceso de desinfección, razón por la cual este método no es eficiente para la desinfección de residuos anatomopatológicos, siendo adecuado para la desactivación de residuos biosanitarios, cortopunzantes y algunos residuos líquidos excepto sangre.

En la Tabla 15 se reportan la presión de vapor, temperatura y tiempo de residencia que aseguran la eliminación de todos los microorganismos patógenos y garantizan el cumplimiento de los estándares máximos de microorganismos reportados en la Tabla 14.

**Tabla 15.** Tiempos que aseguran la eliminación de los microorganismos patógenos en Autoclave de calor húmedo.<sup>53</sup>

PRESIÓN (atm)	TEMPERATURA (°C)	TIEMPO (min)
0.5	112	30
1	126	20
2	134	5

<sup>53</sup> CODINA Carlos y SALLES Montserrat. Limpieza, Desinfección y Esterilización en el en ámbito Hospitalario. Documento electrónico disponible EN <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/antisepticos/libroentero.pdf>.-



El nivel pleno de funcionamiento se alcanza cuando la temperatura es homogénea en todos los sitios de la carga. Siempre que este método sea utilizado con residuos cortopunzantes, estos deben ser triturados antes de ser enviados al relleno sanitario.

### **Ventajas.**

- Proceso no tóxico.
- Económico, rápido y de fácil control.
- Rápido calentamiento y penetración
- Destrucción de bacterias y esporas en corto tiempo.
- No deja residuos tóxicos.
- Hay un bajo deterioro del material expuesto.
- Económico.

### **Inconvenientes.**

- La calidad del vapor y el aire residual pueden dificultar el proceso.
- El vapor saturado no penetra bien en grasas, polvos y vaselina.
- El material puede deteriorarse por las altas temperaturas.
- No permite esterilizar soluciones que formen emulsiones con el agua.
- Es corrosivo sobre ciertos instrumentos metálicos.

Según el método de eliminación del aire de la cámara existen dos sistemas de esterilización por vapor saturado: De prevacio y De gravedad.

En la siguiente Figura se resumen las principales características (indicaciones y aplicación) de ambos sistemas.



Características	Esterilización de prevacío	Esterilización de gravedad
<b>Aplicación</b>	1ª elección para esterilización de material termostable	Material urgente que no permite ser procesado por el sistema de prevacío
<b>Características del material</b>	Todo tipo de material termostable	Material termostable no hueco y no poroso; líquidos en recipientes cerrados
<b>Envoltorio</b>	Envoltorio poroso (siempre)	No permite envoltorio
<b>Capacidad</b>	Gran volumen	Pieza unitaria o carga pequeña
<b>Almacenaje</b>	Hasta expiración de la fecha de caducidad	No procede. Utilizar después del proceso

**Figura 46.** Características de la esterilización por vapor saturado de prevacío y de gravedad.

**Fuente:** Documento electrónico disponible en:  
<http://www.academia.cat/societats/farmcl/livre/higiene/higiene.pdf>.

#### ♣ **Desactivación por calor seco.**

Este proceso utiliza altas temperaturas y tiempos de residencia que aseguran la eliminación de microorganismos patógenos. En el llamado Autoclave de calor seco se utiliza aire seco a 180°C, sometiendo los residuos a tiempos de hasta dos horas. Con este tipo de tecnología no se pueden desinfectar los residuos de papeles, textiles o que posean sustancias alcalinas, o grasas entre otras, es decir aquellos que se quemen, volatilicen o licúen a dichas temperaturas.



Actualmente se emplea más el calor húmedo porque necesita menos temperatura y tiempo de actuación.

### **Ventajas.**

- No se requieren condiciones específicas para la colocación del material en el interior de la cámara.
- Papel de aluminio como alternativa de envasado para aquel material de difícil disposición en cajas.
- El calor seco es el procedimiento de elección para la esterilización de aceites, polvos (talco, sílice, cemento, etc.) e instrumentos metálicos que no pueden ser desarmados. Se utiliza también en los laboratorios para la esterilización de vidrio.
- Permite la esterilización de productos oleosos y sustancias en polvo.
- No es tóxico.
- La instalación requerida no es compleja.

### **Inconvenientes.**

- Larga duración del proceso.
- La alta temperatura puede acelerar el deterioro del material.
- Especificidad del envoltorio.

Siempre que este método sea utilizado con residuos cortopunzantes, deben ser triturados antes de ser enviados al relleno sanitario.

#### **♣ Desactivación por radiación.**

Contempla la exposición de residuos a la acción de una fracción del espectro electromagnético, como el ultravioleta para superficies o materiales poco densos y delgados, o mediante el uso de otro tipo de radiación como los rayos gamma, más penetrantes.



Siempre que este método sea utilizado con residuos cortopunzantes, deben ser triturados antes de ser enviados al relleno sanitario, y no es suficiente para los residuos anatomopatológicos.

♣ **Desactivación mediante equipos de arco voltaico.**

Ciertos residuos cortopunzantes como las agujas pueden ser destruidas mediante la utilización de equipos de arco voltaico. Los equipos de arco voltaico deben poseer un sistema de captura y control de gases y si quedan residuos aún punzantes, éstos serán triturados.

♣ **Desactivación por incandescencia.**

El residuo es introducido en cámara sellada que contiene gas inerte para que no haya ignición de los residuos, una corriente eléctrica pasa a través de ellos rompiendo las membranas moleculares creando un ambiente plasmático, puede operar sin selección de materiales.

**7.5.2 Métodos de desactivación de baja eficiencia. (No recomendada)**

♣ **Desactivación química.**

Es la desinfección que se hace mediante el uso de germicidas tales como amonios cuaternarios, formaldehído, glutaraldehído, yodóforos, yodopovidona, peróxido de hidrógeno, hipoclorito de sodio y 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 cortopunzantes, espéculos y material plástico o metálico desechable utilizado en procedimientos de tipo invasivo.



A continuación se muestran algunas ventajas y desventajas de los germicidas utilizados en la Desactivación Química:

♣ **Solución Clorada.**

**Ventajas.**

- Desinfectante de acción intermedia.
- Muy efectiva contra el BK, VIH, y VHB.
- Barato.
- De fácil adquisición.
- Muy útil para descontaminar grandes superficies.

**Desventajas.**

- Se inactiva en presencia de sangre o materia orgánica.
- Corroe el instrumental metálico en uso muy prolongado.
- Se deteriora rápidamente (requiere de preparación diaria).

♣ **Glutaraldehído.**

Consiste en preparar una solución alcalina al 2% y sumergir el material a esterilizar de 20 a 30 minutos, y luego un enjuague de 10 minutos.

**Ventajas.**

- Desinfectante de alto nivel.
- No corroe el instrumental metálico.
- Es efectivo como esterilizante químico.
- Práctico para instrumental invasivo delicado (endoscopios, laparoscopios, termómetros, etc.).
- Es el único esterilizante efectivo frío.
- No se inactiva en presencia de sangre o materia orgánica.
- Duración aproximada de 14 días.



### **Desventajas**

- De difícil adquisición en el mercado.
- Muy caro.
- Puede irritar piel, ojos y tracto respiratorio.
- Inmersión de 8-10 horas para esterilización de instrumental.
- Deja residuos en el instrumental por lo que se debe enjuagar en agua estéril (no con agua hervida).

#### **♣ Formaldehído.**

Se utilizan pastillas de paraformaldehído, las cuales pueden disponerse en el fondo de una caja envueltas en gasa o algodón, que después pueden ser expuestas al calor para una rápida esterilización (acción del gas formaldehído). También pueden ser usadas en Estufas de Formol, que son cajas de doble fondo, en donde se colocan las pastillas y se calienta hasta los 60°C y pueden esterilizar materiales de látex, goma, plásticos, entre otros. Las pastillas de formalina a temperatura ambiente esterilizan en 36 horas.

En la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, no se realiza ningún tipo de desactivación de alta eficiencia a los residuos hospitalarios y similares entregados a la ruta hospitalaria externa (Actualmente Ruta Hospitalaria Alcaldía Mayor de Popayán), conforme al Decreto 1669 de 2002, por lo que se recomienda la contratación de este servicio con un prestador externo que cumpla las consideraciones de ley o la implementación del siguiente método:

#### **♣ Desactivación de alta eficiencia mediante autoclave de calor húmedo.**

Se seleccionó esta forma de desactivación ya que requiere menor tiempo de esterilización, respecto al calor seco, debido a la alta penetración del calor que posee, disminuyéndose los costos de tratamiento.



Pasos para esterilizar al vapor.

1. Colocarse los elementos de protección personal.
2. Descontaminar el autoclave y demás superficies.
3. Introduzca el material a desactivar (bolsas con residuos biosanitarios, cortopunzantes, etc).
4. Evite que se coloquen los objetos de modo muy apretado, ya que esto impedirá que el vapor les llegue a todas las superficies.
5. Arregle todos los paquetes sin envolver en la recámara del autoclave de manera que el vapor circule libremente.
6. La desinfección de este tipo de elementos debe hacerse a una presión de vapor de 15 lb/pulgada cuadrada, (1 atmósfera por encima de la presión atmosférica) a una temperatura entre 121°C y 132°C. El nivel pleno de funcionamiento se alcanza cuando la temperatura es homogénea en todos los sitios de la carga: las bolsas que contengan residuos, debe poseer estilómetro con el fin de evaluar las temperaturas a las cuales fueron sometidas.
7. Apague la calefacción o remueva del autoclave la fuente de calor, después de 30 minutos aproximadamente.
8. Espere hasta que se indique "cero" en el manómetro antes de abrir el autoclave.
9. Abra la puerta o la tapa para dejar que se escape el vapor que quede. Deje los paquetes del instrumental u otros objetos en el autoclave hasta que se sequen completamente, lo cual puede tardar hasta 30 minutos.
10. Saque del autoclave los paquetes y deje que se enfríen (lo cual puede tardar varias horas) antes de almacenarlos.
11. Almacene las bolsas hasta el momento de ser entregadas a la ruta hospitalaria.





Para la aplicación de esta técnica de desactivación, se debe adquirir un autoclave de calor húmedo cuyo costo en el mercado oscila entre los 11 - 15 millones de pesos<sup>54</sup>, por lo que se recomienda la realización de un contrato con el prestador de servicios de desactivación o el prestador de la ruta hospitalaria externa, para que ellos se encarguen de este proceso, siempre y cuando cumplan con la normatividad ambiental vigente.

### 7.5.3 Protocolo de Desactivación de Residuos Cortopunzantes

#### ♣ Si la disposición final es incineración.

Cuando los residuos cortopunzantes van a ser enviados a incineración, no se deben desactivar con cloro, ya que este es uno de los precursores en la formación de agentes altamente tóxicos como las Dioxinas y Furanos, al ser sometido a grandes temperaturas. Por lo tanto, se recomienda utilizar formaldehído a una concentración de gas en el agua de 370g/l, o la contratación de todo el servicio con el prestador especial de aseo.

#### ♣ Si la disposición final es relleno sanitario.

Cuando los residuos cortopunzantes van a ser enviados a relleno sanitario, deben desinfectarse con técnicas de alta eficiencia, previa trituración.

Debido al alto costo de adquisición de estos equipos, se recomienda la contratación de este servicio con un prestador externo que cumpla las especificaciones de la normatividad colombiana.

### 7.5.4 Protocolo de Desactivación de Metales Pesados.

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

---

<sup>54</sup> Cotizaciones realizadas a las Empresas Equitecnos LTDA y Blamis Dotaciones Laboratorio LTDA de la Ciudad de Santa Fe de Bogotá. (Ver Anexo 2 Cotizaciones).



♣ **Residuos mercuriales de amalgamas.**

Estos residuos deben ser introducidos en glicerina, aceite mineral, soluciones de permanganato de potasio al 2% y en recipientes plásticos o de vidrio, oscuros que no dejen pasar la luz.

Se utilizan estas sustancias en una cantidad igual al peso de los residuos y se envasan en recipientes plásticos con capacidad de 2 litros para luego ser enviados en bolsas rojas selladas y rotuladas como Residuo Químico Metal Pesado Mercurio Odontología a rellenos de seguridad, o en su defecto a rellenos sanitarios, para lo cual los residuos deberán ser encapsulados por técnicas como la cementación asegurando que el aglomerado no lixivie.

♣ **Residuos mercuriales de termómetros.**

El mercurio de los termómetros rotos debe ser devuelto al proveedor para su aprovechamiento, o recibir el tratamiento descrito anteriormente cuando no sea posible su reutilización.

*7.5.4.2 Residuos de Plomo.* Estos son residuos generados en el proceso de revelado de Radiografías odontológicas, ya que se desecha la película de plomo que las protege. Deben ser empacados en galones rotulados que al estar llenos deben ser sellados, empacados en bolsa roja y marcada, como Residuo Químico Metal Pesado Plomo; y entregado al recolector externo contratado para la disposición segura de estos metales.

**7.5.5 Protocolo de Desactivación de Residuos Químicos – Medicamentos<sup>55</sup>.**

Los medicamentos usados, vencidos, deteriorados, mal conservados o provenientes de lotes que no cumplen especificaciones de calidad, son

---

<sup>55</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 1164 de 2002. Bogotá D.C., 25 de Noviembre de 2002.



considerados como residuos peligrosos y representan un problema sanitario y ambiental que debe ser resuelto.

Para su disposición final, en lo posible se recomienda establecer el convenio con el proveedor para la devolución de este tipo de residuos; de lo contrario se puede proceder de la siguiente manera, una vez la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca obtenga ante la Autoridad Ambiental el Permiso de Vertimientos conforme al Decreto 1594 de 1984:

- a. Cuantificar, clasificar y separar los medicamentos de acuerdo a su grado de riesgo.
- b. Los medicamentos sólidos de bajo riesgo se trituran o muelen para inutilizarlos y se mezclan con material inerte en igual proporción y se envían en bolsas a relleno sanitario.
- c. Algunos productos líquidos fotosensibles de bajo riesgo, se exponen a la luz solar por un tiempo de 24 horas. Para lograr su descomposición y posteriormente se diluyen con abundante agua y se vierten al drenaje previa obtención de permiso de vertimiento de la autoridad ambiental competente.
- d. Grandes cantidades de tabletas pueden ser mezcladas con otros medicamentos en diferentes tambores o contenedores para evitar altas concentraciones de un solo medicamento en un único contenedor. Sin embargo, debe evitarse la mezcla con medicamentos anti - neoplásicos, anti-infecciosos o sustancias controladas.

♣ **Residuos de Medicamentos de Bajo Riesgo.**

Residuos de Medicamentos en estado líquido, en que se recomienda verter directamente al drenaje, sin ocasionar un riesgo sanitario, como lo son las soluciones parenterales en sus diferentes concentraciones, o los medicamentos que deberán diluirse con abundante agua, se consideran entre otros:



- Glucosa soluciones inyectables.
- Cloruro de sodio soluciones inyectables.
- Sodio/glucosa soluciones inyectables.
- Sodio/clorhidrato/glucosa.
- Solución hartmann sol. iny.
- Bicarbonato sol. iny.
- Glucosa de calcio sol. iny.
- Hexahidrato de piperazina jarabe.
- Cloruro de calcio.
- Paracetamol.
- Lidocaina soluciones inyectables.
- Cloruro de potasio.
- Aluminio y magnesio hidróxido suspensión.
- Caolin pectina.
- Metronidazol solución inyectable, suspensión oral.
- Sulfato ferroso solución.
- Cloruro de benzalconio.
- Soluciones yodadas.

**B)** Residuos de medicamentos sólidos o semisólidos que se pueden disponer. Vaciando el contenido y mezclándolo con material inerte para inutilizar el producto y referirlo a una celda especial del relleno sanitario, adicionalmente se puede considerar:

- **Tabletas:** Triturarlas, diluirlas en agua y verter al alcantarillado. La proporción de agua debe ser mayor a la de tabletas.
- **Cremas o ungüentos:** se retira el contenido del envase y se coloca en un papel o cartón para enviarlo al relleno sanitario.
- **Cápsulas:** se abren y el contenido se diluye en agua. Dentro de los medicamentos sólidos o semisólidos de bajo riesgo se consideran entre otros.



**C)** Residuos de Medicamentos que se pueden desactivar exponiendo los frascos a la luz solar, durante un tiempo mínimo de 24 horas o hasta descomposición del producto y después proceder a la disposición del medicamento diluido con abundante agua al drenaje.

Son ejemplo de este grupo:

- Hidrocortisona polvo para solución inyectable.

Este mismo procedimiento se puede aplicar a todos aquellos medicamentos fotosensibles que se hallen en solución.

#### ♣ **Residuos de Medicamentos de Mediano Riesgo.**

Residuos de medicamentos en presentación de polvo o tabletas para las cuales se recomienda triturar y mezclar con material inerte hasta dejar inutilizable y después enviar en bolsa a una celda de seguridad del relleno sanitario municipal.

Las ampollas con agua inyectable se deben destruir, verter el líquido directo al drenaje. Se consideran entre otras:

- Ácido acetil salicílico tabletas.
- Paracetamol (acetaminofén) tableta.
- Dipirona tableta.
- Hidróxido de aluminio y magnesio tabletas.
- Cimetidina tabletas.
- Metronidazol tabletas.
- Sulfato ferroso tabletas.
- Ácido nalidíxico tabletas.

Residuos de medicamentos que se pueden desactivar mediante calor, por lo que se puede someter a desnaturalización en autoclave. Una vez desactivados los líquidos se deberán diluir y verter al drenaje con abundante agua. Los sólidos se deberán enviar a una celda del relleno sanitario una vez fuera del empaque y triturados y mezclados con material inerte para que queden inutilizables.



Las ampollas con agua inyectable se deben destruir, verter el líquido después de diluirlo en abundante agua al drenaje, se consideran entre otros:

- Albúmina humana.
- Antígenos de hudsleson.
- Verazine solución oral.
- Dipirona.
- Diazepan solución inyectable.
- Salbutamol jarabe o solución.
- Heparina sódica solución inyectable.
- Heparina.
- Vacuna antirrábica.
- Insulina.
- Gonadotropina.
- Hierro dextran solución.
- Vacuna antipoliomielítica.
- Vacuna anti sarampión 3.
- Toxoide tetánico.
- Vacuna toxoide tetánico y diftérico.

Residuos de medicamentos en los cuales se debe vaciar el líquido e inactivarlo con solución de ácido clorhídrico al 10%, después verter al drenaje con abundante agua.

Se consideran entre otros:

- Meclicina solución inyectable.
- Bonadoxina solución inyectable.
- Vitamina B -12 solución inyectable.
- Cimetidina solución inyectable.
- Timetropin con sulfametoxazol solución.

Residuos de medicamentos en tabletas, cápsulas o comprimidos en los que es necesario se pulvericen en fino y después se inactiven con solución de ácido clorhídrico al 10%. El líquido sobrenadante se puede verter al drenaje diluido con abundante agua y el sólido se puede referir al relleno sanitario.



Son algunos ejemplos de este grupo:

- Aminofilina tabletas.
- Salbutamol tabletas.
- Prednisona tabletas.
- Fenitoina sódica tabletas.
- Alfametildopa tabletas.
- Metoprolol tabletas.
- Tolbutamida tabletas.
- Metoclopramida clorhidrato tabletas.
- Diyodohidroxiquinoleina tabletas.
- Acido fólico tabletas.
- Sulfisoxasol tabletas.
- Espironolactona tabletas.
- Fenozopiridina tabletas.
- Difenilhidantoinato sódico tabletas.

♣ **Residuos de Medicamentos de Alto Riesgo.**

Por su contenido de compuestos altamente tóxicos, solo podrán disponerse como residuo peligroso en un confinamiento controlado o pueden ser incinerados. Los medicamentos de control especial requieren ser dados de baja de los libros respectivos en presencia de la autoridad sanitaria, antes de ser eliminados.

♣ **Residuos de Medicamentos y Productos que requieren su envío a confinamiento para Residuos Peligrosos.**

- Clorotiazida tabletas.
- Reserpina tabletas.
- Tolnaftato solución.
- Ocitocina sintética frasco o ampollas.
- Metronidazol óvulos vaginales.
- Penicilina g. sódica cristalina.
- Penicilina g. procaínica con penicilina cristalina.
- Penicilina g. polvo para suspensiones inyectables.



## ♣ **Residuos Farmacéuticos de Manejo Especial**

### **1. Aerosoles.**

Se incluyen: sprays e inhaladores.

Este tipo de medicamentos podrán ser incinerados teniendo en cuenta su peligrosidad o podrán ser llevados a la celda de seguridad del relleno sanitario, realizando seguimiento a todo el proceso de disposición final.

### **2. Medicamentos Anti-Infeciosos.**

Estos son medicamentos muy inestables que pueden ser incinerados. En el caso de medicamentos anti-infecciosos líquidos estos pueden dejarse en agua, durante un periodo superior a dos semanas y después realizar un vertimiento controlado.

### **3. Sustancias Controladas.**

Las sustancias controladas se destruirán mediante la incineración, con la presencia de la autoridad sanitaria o de las autoridades nacionales que ejercen control sobre estas y de la autoridad ambiental si esta lo considera pertinente. NO pueden ser dispuestas en los rellenos sanitarios si no han sido incinerados previamente.

### **4. Antineoplásicos.**

Los antineoplásicos, también llamados citotóxicos o medicamentos para el tratamiento del cáncer, son altamente contaminantes y peligrosos. Si se disponen sin previa desactivación, estos medicamentos deben incinerarse.

En caso de no ser posible la incineración se desactivarán y enviarán a celda especial de relleno sanitario.





### **7.5.6 Protocolo de Desactivación Residuos Químicos Reactivos (Líquidos Reveladores y Fijadores).**

Estos residuos se encuentran en la clasificación como residuos peligrosos químicos reactivos (provenientes del revelado de placas de rayos x); serán recolectados siguiendo las siguientes recomendaciones:

1. Envasar cada uno de estos líquidos en envases plásticos, con tapa de cierre seguro y ubicarse en un sitio no expuesto a altas temperaturas ni a humedad y rotularlos para no cometer equivocaciones. Ambos recipientes deben permanecer tapados y en un lugar seco.
2. Evitar derrames de los líquidos en pisos o cualquier otra superficie al momento de manipularlos.
3. Evitar mezclar los líquidos, es decir no revolver residuos de líquido fijador con líquido revelador.
4. Utilizar los elementos de protección personal para el manejo de estos líquidos, como:
  - Guantes de caucho tipo industrial.
  - Tapabocas
  - Careta
  - Delantal de caucho o PVC impermeable
5. Al momento de llenarse el recipiente se debe rotular como Desecho Químico Revelador o Fijador de RX.
6. En lo posible se deben devolver al proveedor, quien realizará el tratamiento fisicoquímico pertinente o de lo contrario ser entregados al recolector externo contratado para tal fin. La entrega de estos líquidos debe quedar diligenciada en una planilla de control interno de entrega de líquidos de RX y deben quedar pesados y registrados en el Formato RH1.



### **7.5.7 Protocolo de Desactivación de Residuos Anatomopatológicos**

Los residuos infecciosos anatomopatológicos una vez se generen, serán desinfectados con peróxido de hidrógeno en concentraciones entre el 20% y el 30% durante 20 minutos, refrigerados y colocados en bolsas rojas a prueba de goteo antes de ser llevados al almacenamiento central. Su disposición final será estrictamente Incineración.



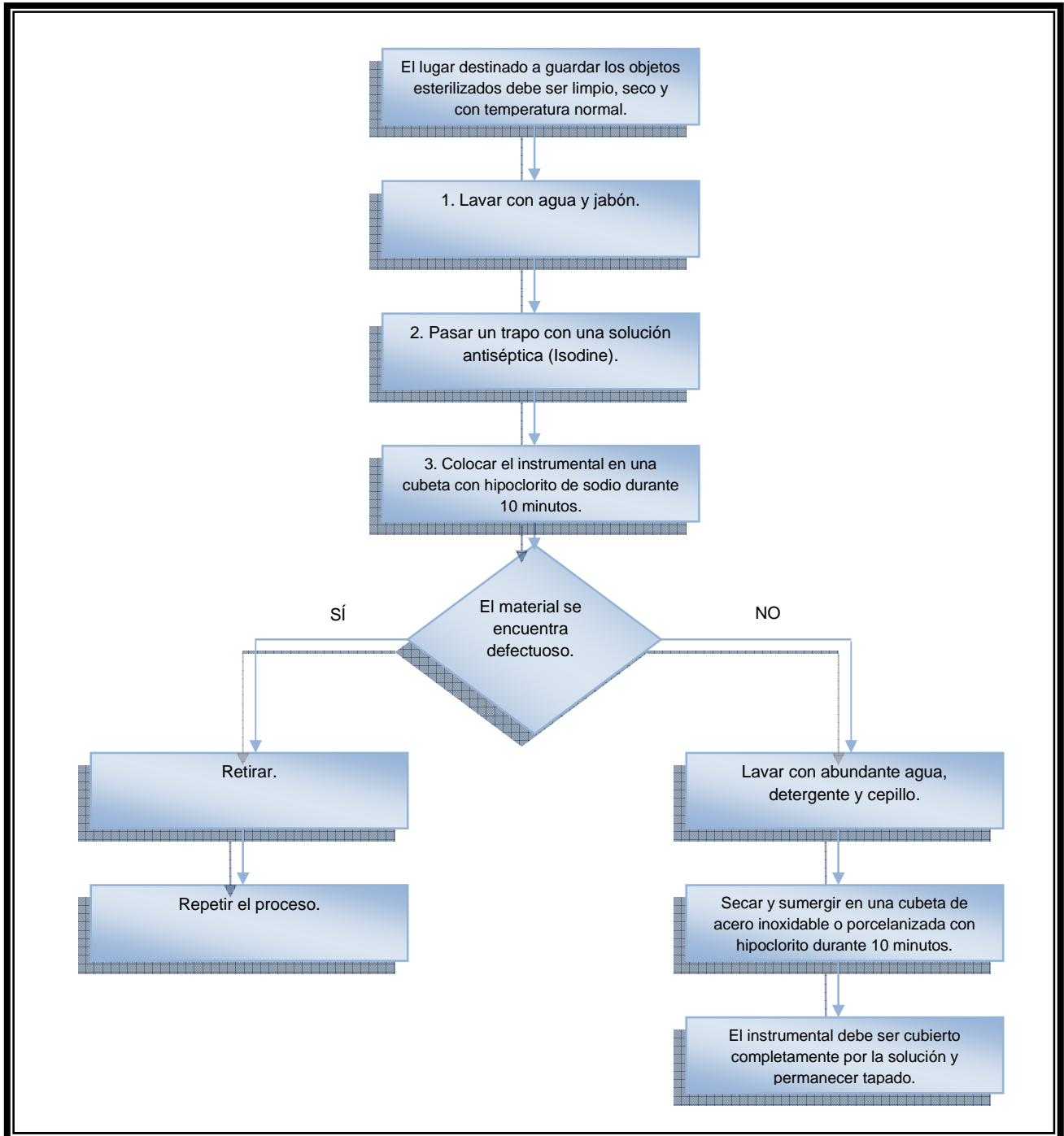
## 7.6 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.
<b>PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.</b>
<b>OBJETIVO.</b>  Instaurar protocolos de limpieza y desinfección como elementos fundamentales en la adecuada gestión de residuos hospitalarios y similares de la Entidad.
<b>RESULTADOS ESPERADOS.</b>  Al término de seis meses, la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca deberá: <ul style="list-style-type: none"><li>♣ Desinfectar periódicamente y en su totalidad todos los instrumentos que se encuentren en contacto con residuos biológicos.</li></ul>

A continuación, se muestran los protocolos propuestos para la desinfección de instrumentos utilizados en la recolección de residuos hospitalarios y similares.



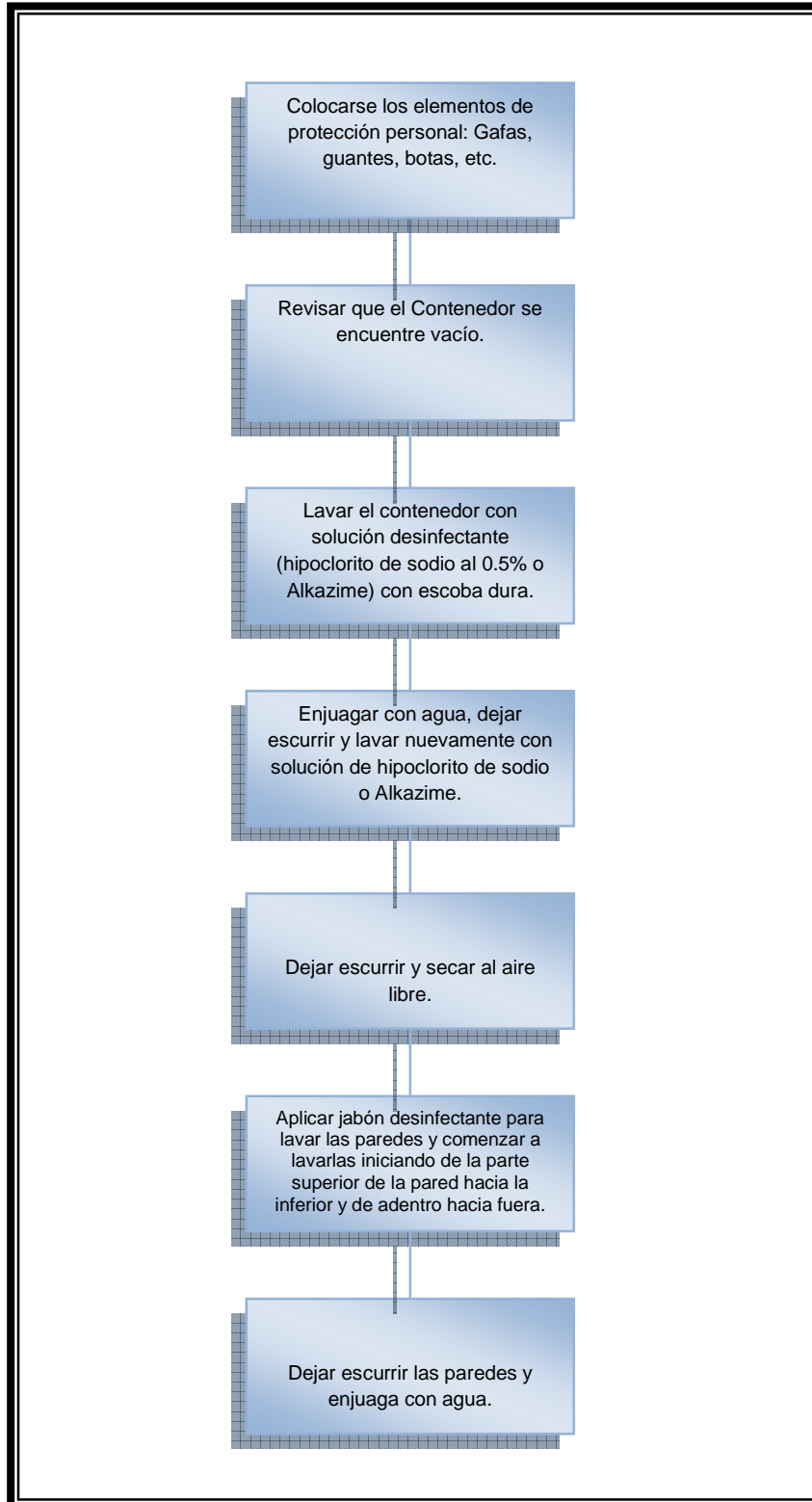
### Áreas para guardar instrumental. <sup>56</sup>



<sup>56</sup> MANUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS BIOLÓGICOS - Unidad de Salud. 2006.

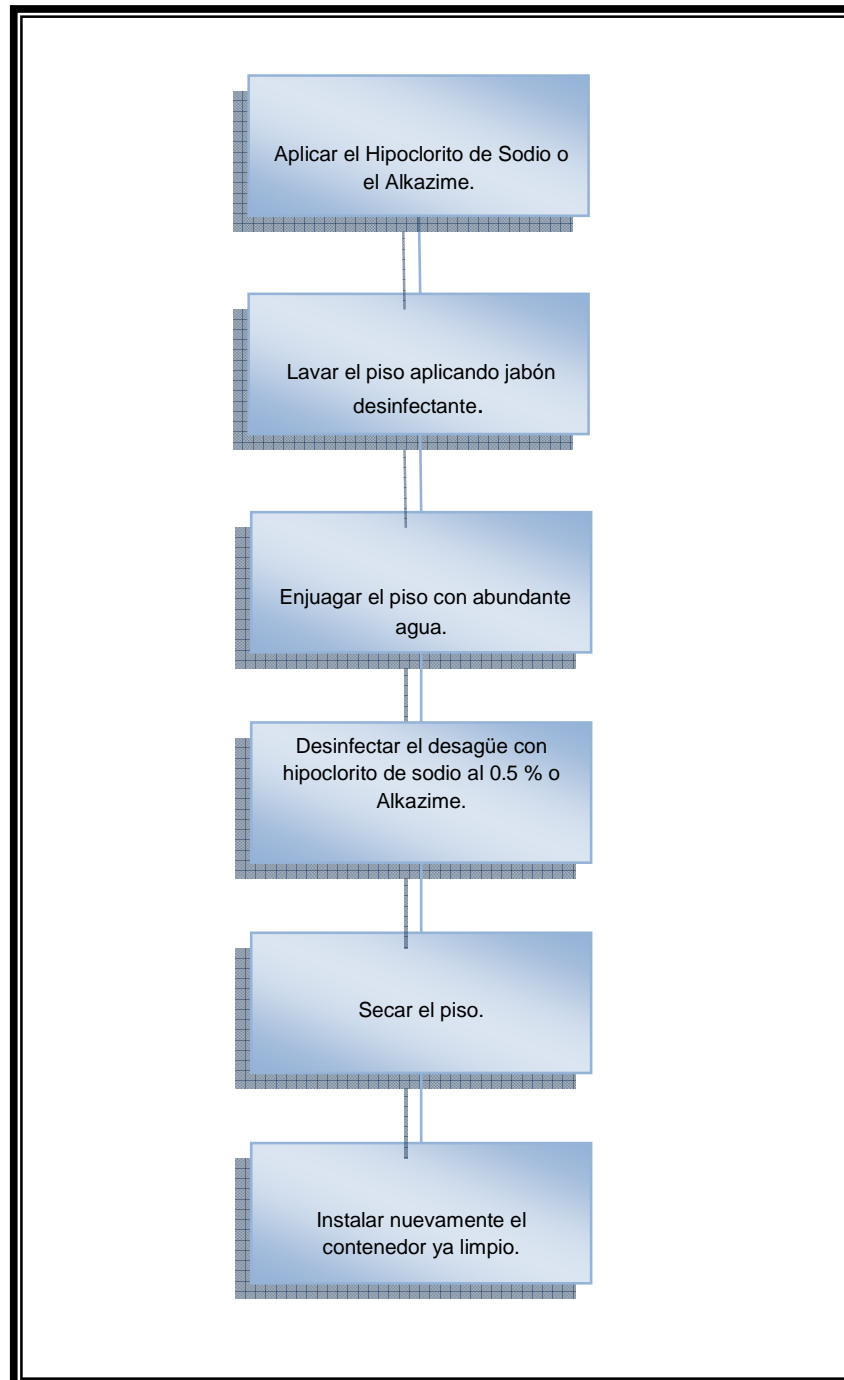


## PROTOCOLO DESINFECCIÓN ALMACENAMIENTO CENTRAL.



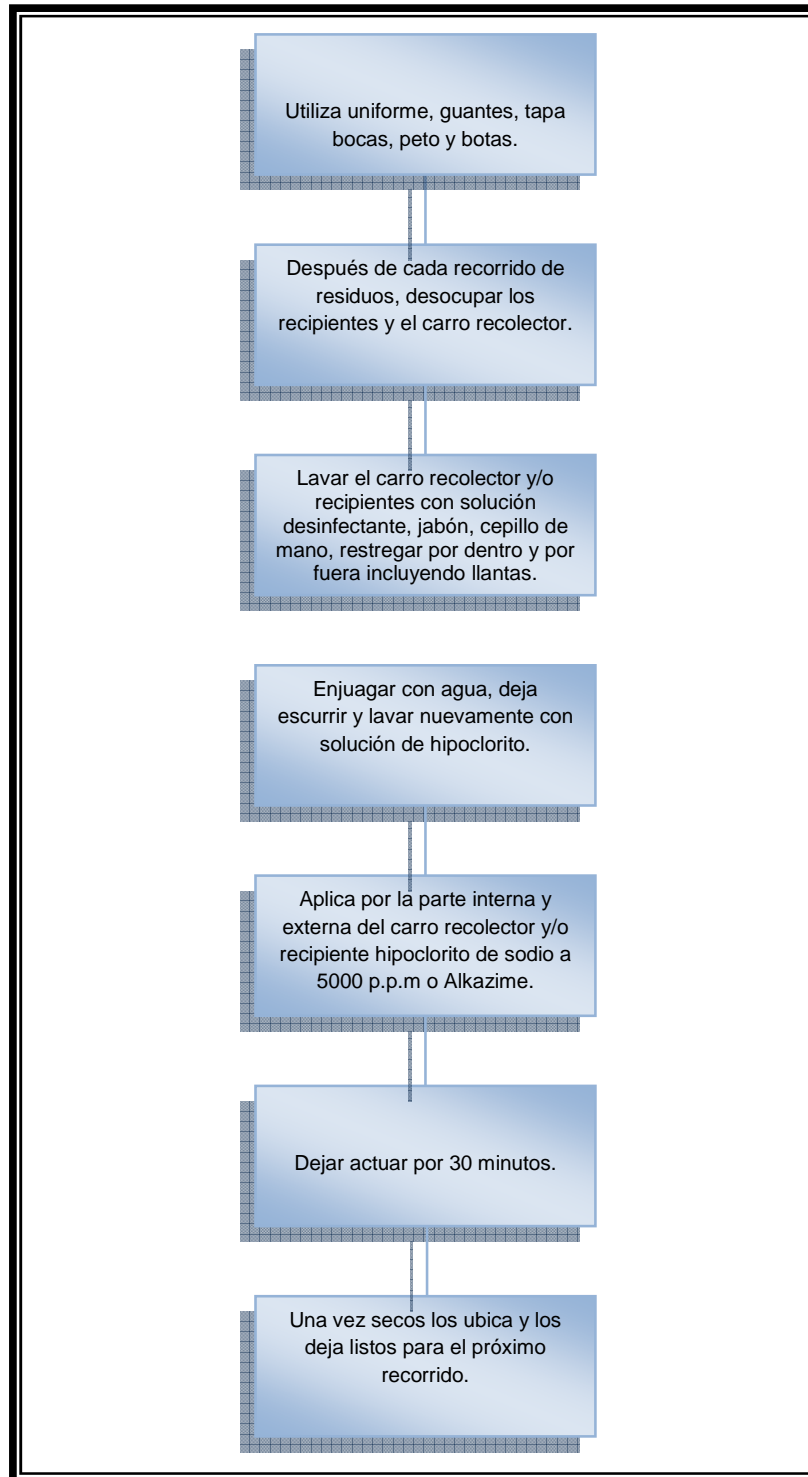


## CONTINUACIÓN PROTOCOLO DESINFECCIÓN ALMACENAMIENTO CENTRAL.



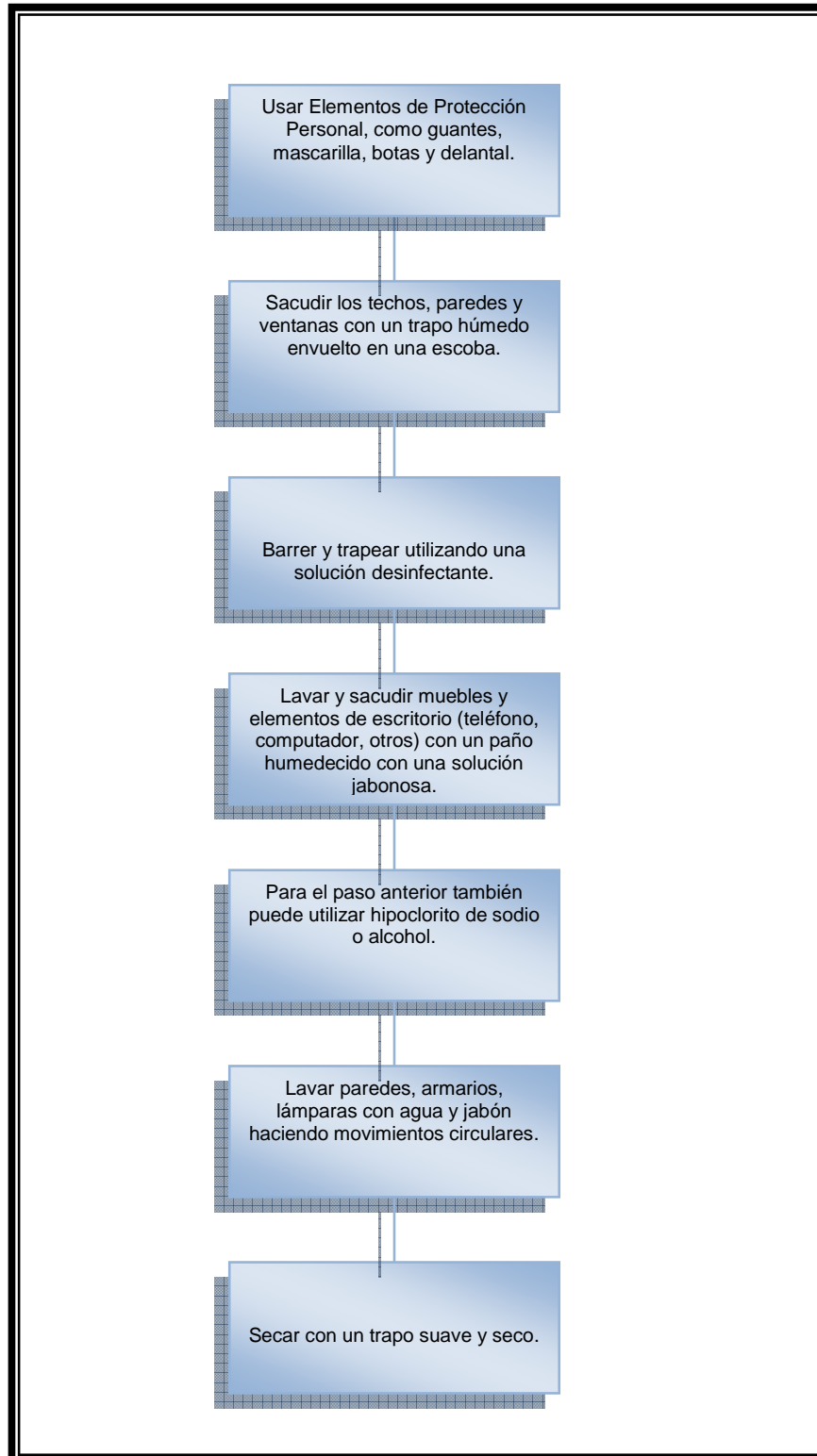


## PROTOCOLO DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES REUTILIZABLES Y CARRO RECOLECTOR.





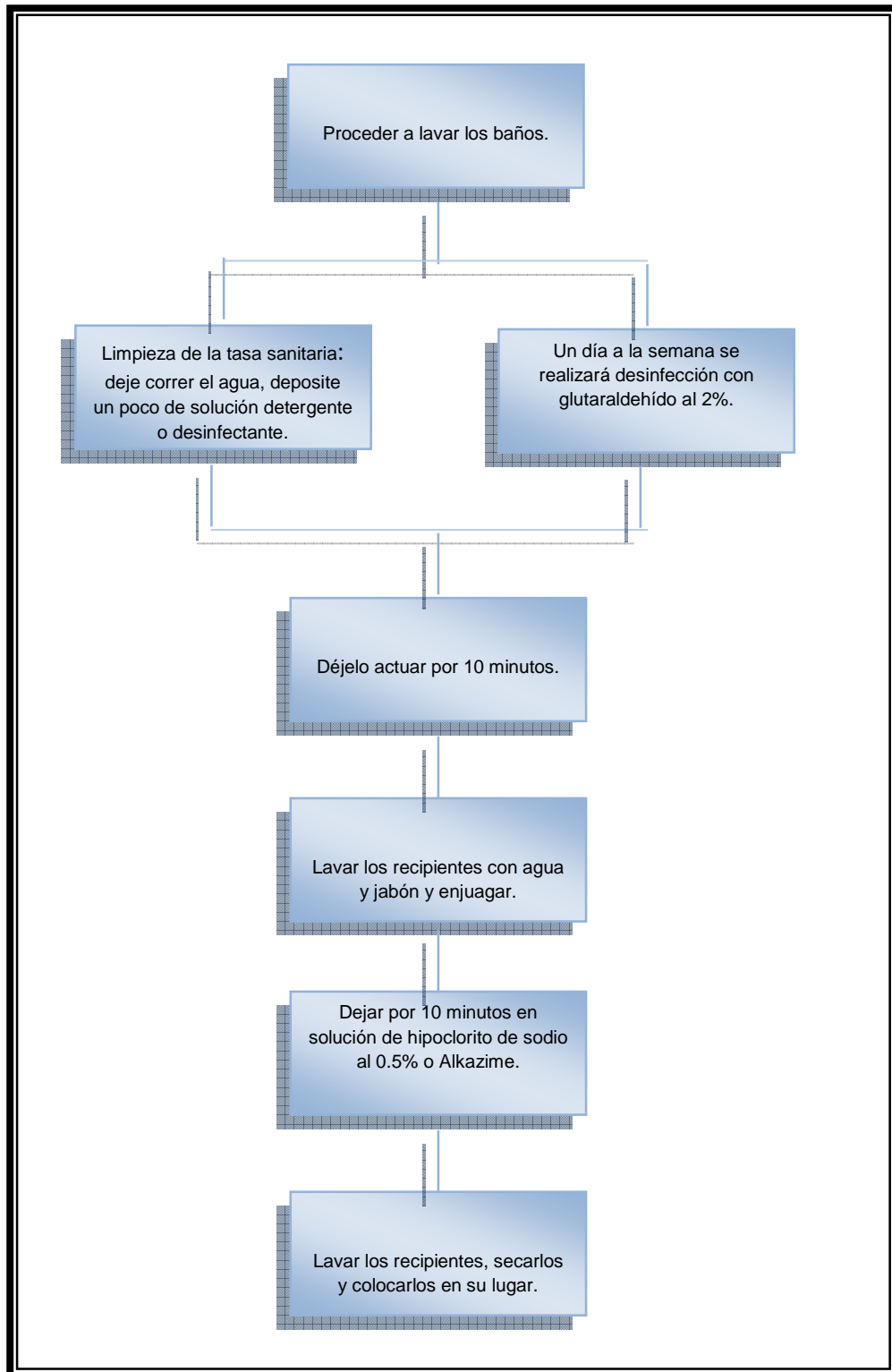
### PROTOCOLO DE ASEO DIARIO DE PLANTA FÍSICA.





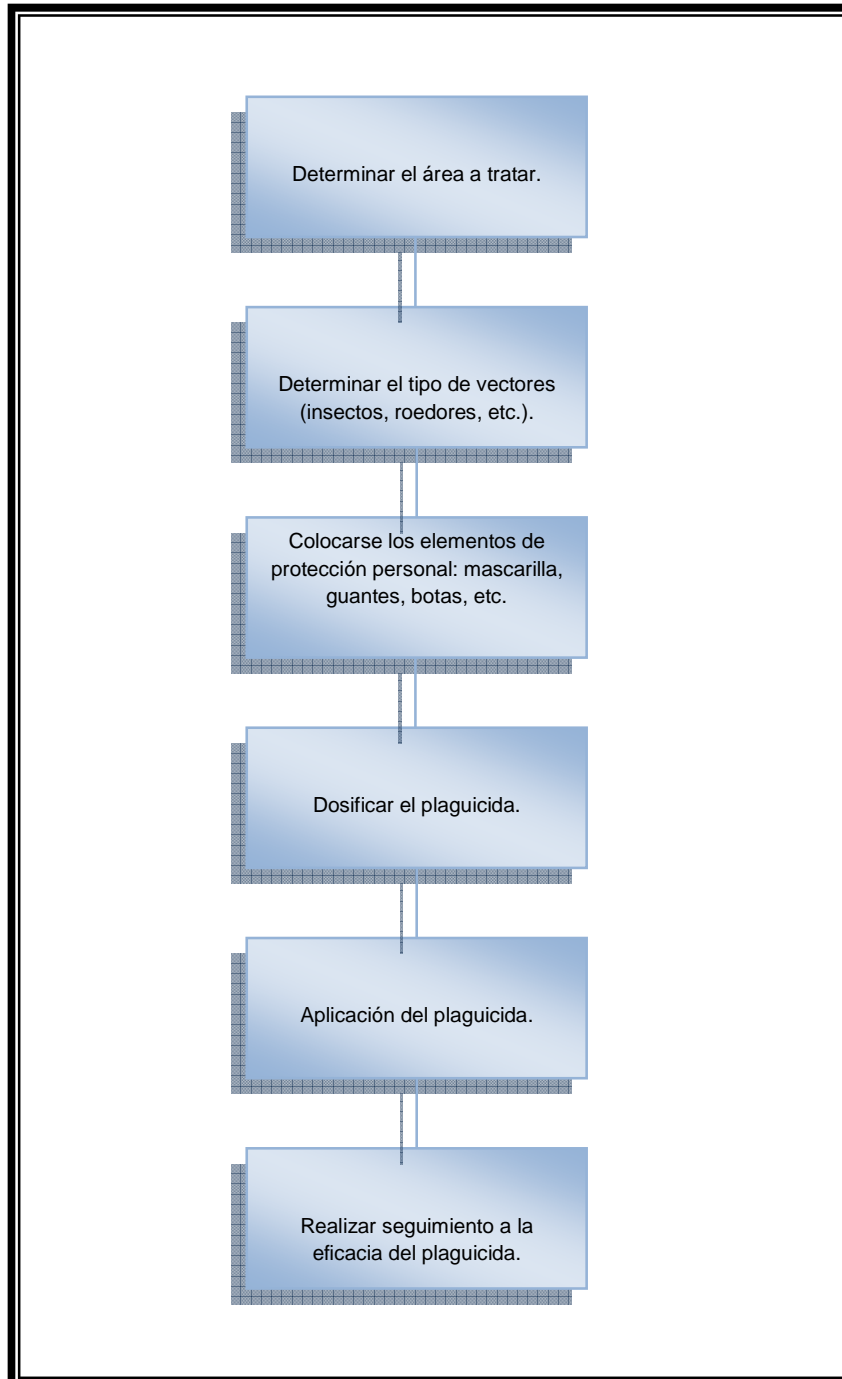


### CONTINUACIÓN PROTOCOLO DE ASEO DIARIO DE PLANTA FÍSICA.





## PROTOCOLO CONTROL DE PLAGAS.

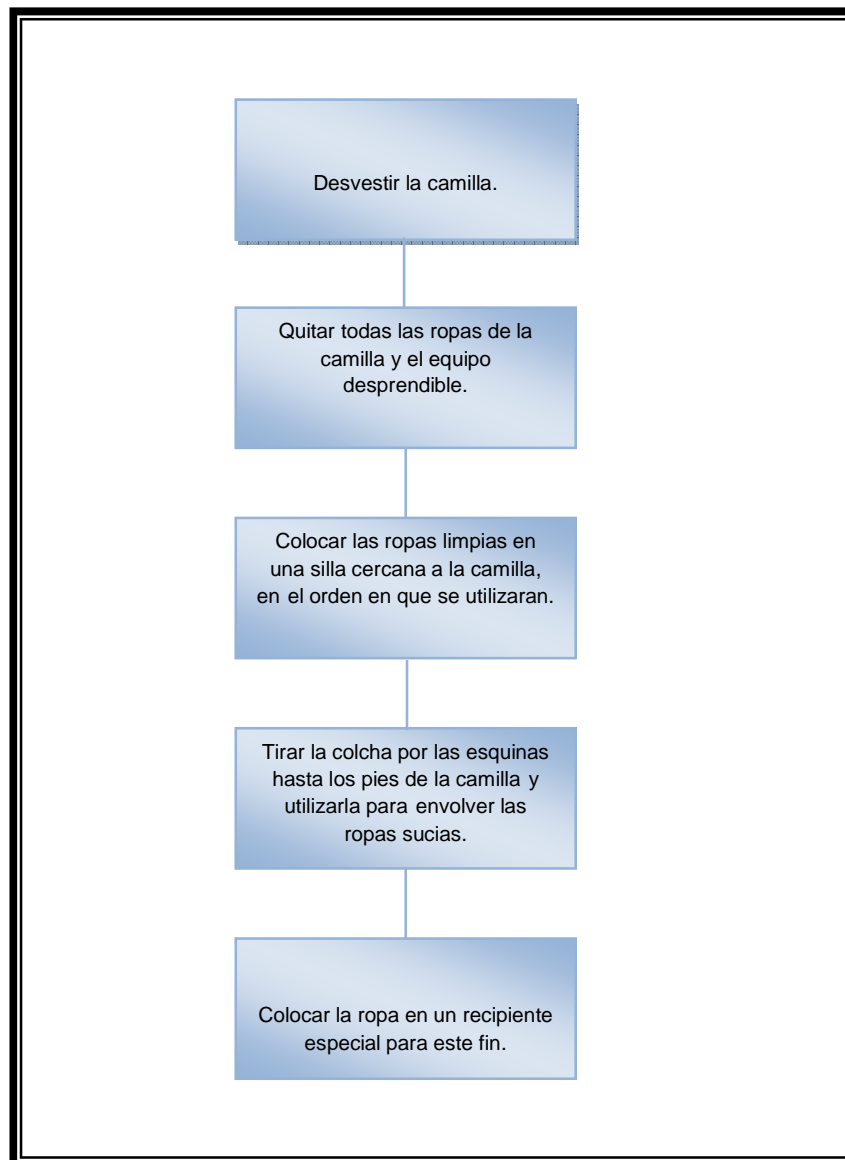




## PROTOCOLO CAMBIO DE CAMILLAS.

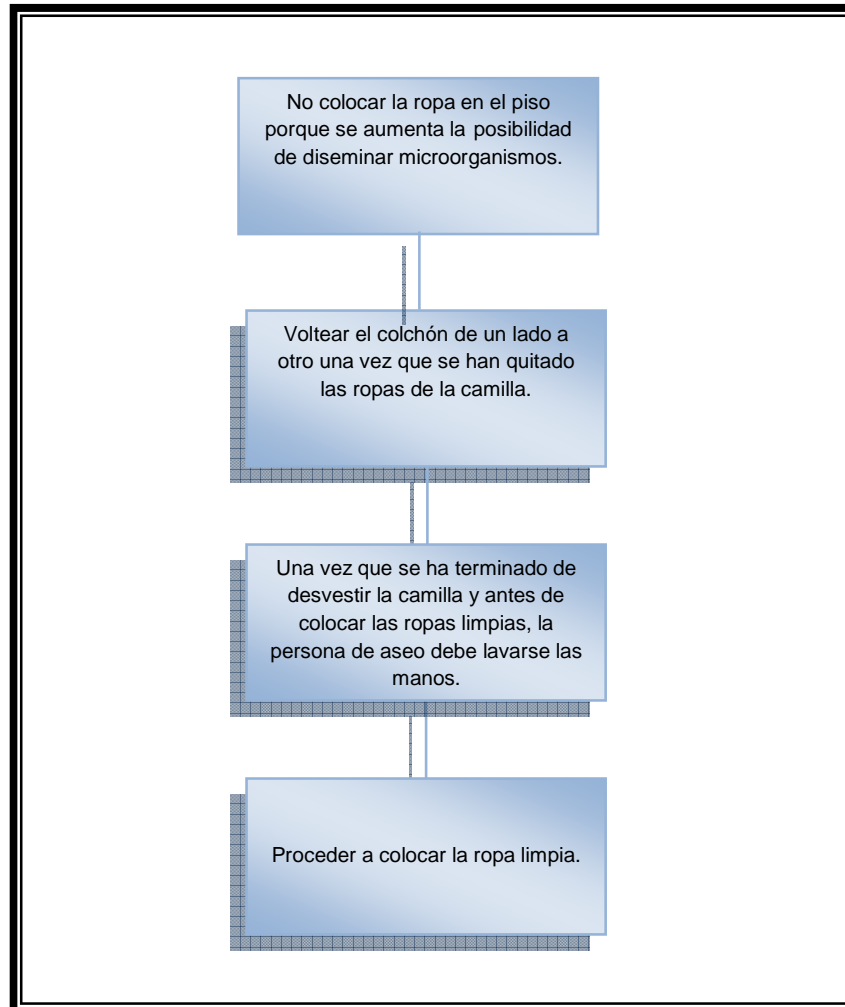
### Recomendaciones.

- ♣ Conservar una buena alineación corporal.
- ♣ Utilizar los músculos grandes del cuerpo en lugar de los pequeños.
- ♣ Trabajar con uniformidad y en forma rítmica.
- ♣ Tirar o empujar en lugar de levantar, porque requieren menos esfuerzo.
- ♣ Utilizar el propio peso para contrarrestar el de un objeto disminuye el esfuerzo y la tensión.





## CONTINUACIÓN PORTOCOLO CAMBIO DE CAMILLAS.





En la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, se utilizan dos mecanismos para realizar la desinfección de las diferentes áreas de la Institución, que son Hipoclorito de sodio y un compuesto enzimático denominado Alkazyme.

A continuación se indican los protocolos para su manejo.

### **7.6.1 Protocolo de manejo de Hipoclorito de Sodio.**<sup>57</sup>

El cloro es un desinfectante universal, activo contra todos los microorganismos. En general se utiliza en forma de hipoclorito sódico, excelente desinfectante, bactericida, virucida. Es inestable y disminuye su eficiencia en presencia de luz, calor y largo tiempo de preparación, por lo tanto, la presentación comercial indicada son envases oscuros y no transparentes.

Es ideal para remojar el material usado antes de ser lavado, e inactivar secreciones corporales por ejemplo, eliminación de heces y orina en el laboratorio. Es altamente corrosivo por lo tanto no debe usarse por más de treinta minutos, ni repetidamente en material de acero inoxidable.

Es un químico económico, asequible, de gran aplicabilidad y se consigue comercialmente en forma líquida.

#### **Requisitos para conseguir una máxima eficacia.**

- ♣ Preparar la dilución diariamente antes de su empleo.
- ♣ Utilizar recipientes que no sean metálicos.
- ♣ Mantener el producto en un lugar fresco y protegido de la luz.
- ♣ Respetar estrictamente la concentración recomendada según la necesidad.

---

<sup>57</sup> CISNEROS, Fanny. Bioseguridad. Universidad del Cauca. Facultad Ciencias de la Salud Programa de Enfermería. Documento electrónico disponible en <http://facultadsalud.unicauca.edu.co/documentos/Enf/2007Ip-Bioseguridad.pdf>.



- ♣ Se inactiva por luz, calor, material orgánico o después de 6 horas de preparado.
- ♣ No se debe mezclar con detergentes puesto que esto inhibe su acción y produce vapores irritantes para el tracto respiratorio.
- ♣ Se debe desechar inmediatamente después de su uso.

La cantidad de cloro requerido para un alto nivel de desinfección depende de la cantidad de material orgánico presente. Se ha definido las siguientes concentraciones de acuerdo al nivel de desinfección que se necesite:

**Desinfección de material limpio**, es decir, sin resto de sangre o líquidos corporales, se requieren diluciones de hipoclorito entre 0.05% y 0.1% o sea entre 500 y 1000 ppm (partes por millón).

**Desinfección de material contaminado** con sangre, pus, etc., se recomienda concentraciones hasta 0.5% (5.000 ppm). A esta concentración el producto es muy corrosivo, por ello debe vigilarse el tiempo de inmersión de los objetos y evitar usarlo para la ropa.

#### 7.6.2 Preparación de la dilución diaria de hipoclorito de sodio.<sup>58</sup>

##### Ejemplo.

Se quiere preparar un litro (1000cc) de solución de hipoclorito a 0.5% es decir 5000 ppm, y se tiene hipoclorito comercial al 5%.

---

<sup>58</sup> CISNEROS, Fanny. Bioseguridad. Universidad del Cauca. Facultad Ciencias de la Salud Programa de Enfermería. Documento electrónico disponible en <http://facultadsalud.unicauca.edu.co/documentos/Enf/2007Ip-Bioseguridad.pdf>



Utilizando la Ecuación 1, se tiene que:

$$V = \frac{C_d \times V_d}{C_c}$$

Donde,

$V_d$ : Volumen deseado.

$C_d$ : Concentración deseada.

$C_c$ : Concentración conocida.

Reemplazando en la Ecuación 1 se obtiene,

$$V = \frac{0.5 \% * 1000 \text{ ml}}{5 \%} = 100 \text{ ml}$$

Es decir,

Se debe agregar 100 ml de Hipoclorito de Sodio al 5% a 900 ml de agua para obtener 1000 ml de una disolución al 0.5%.

En la Tabla 14 se pueden observar las diluciones de hipoclorito de sodio a utilizarse en diferentes actividades desarrolladas en la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca.



**Tabla 16.** Diluciones de Hipoclorito de Sodio.

ACTIVIDAD	CONCENTRACIÓN COMERCIAL.	PPM.	VOLUMEN DE AGUA A AGREGAR EN CC.	VOLUMEN DE HIPOCLORITO A AGREGAR EN CC.
Lavado rutinario de mesas, lámparas, lavamanos, camillas.	5%	200	996	4
Lavado rutinario de áreas generales.		5000	990	10
Lavado de áreas asistenciales, odontología y áreas donde se realizan procedimientos.		1000	980	20
Lavado de áreas de almacenamiento de desechos y recipientes de residuos hospitalarios y similares.		2000	960	40
Derrames en cualquier área. Inactivación de guardianes.	5%	5000	900	100
	13%		962	38

**Fuente:** Documento electrónico disponible en:

<http://www.arvicr.com/pdf/productos%20desinfeccion/fichas%20tecnicas/hipoclorito%20de%20sodio.pdf>

### 7.6.3 Preparación de la dilución diaria de Alkazyme.<sup>59</sup>

Alkazyme es un detergente enzimático bactericida y multiuso con presentación liofílica (en polvo), que garantiza que pueden coexistir sin inactivarse las enzimas, el detergente, el agente bactericida y el secuestrante calcáreo.

<sup>59</sup> Documento electrónico disponible en [http://www.intermed.cl/archivos/articulo\\_1\\_1.pdf](http://www.intermed.cl/archivos/articulo_1_1.pdf)



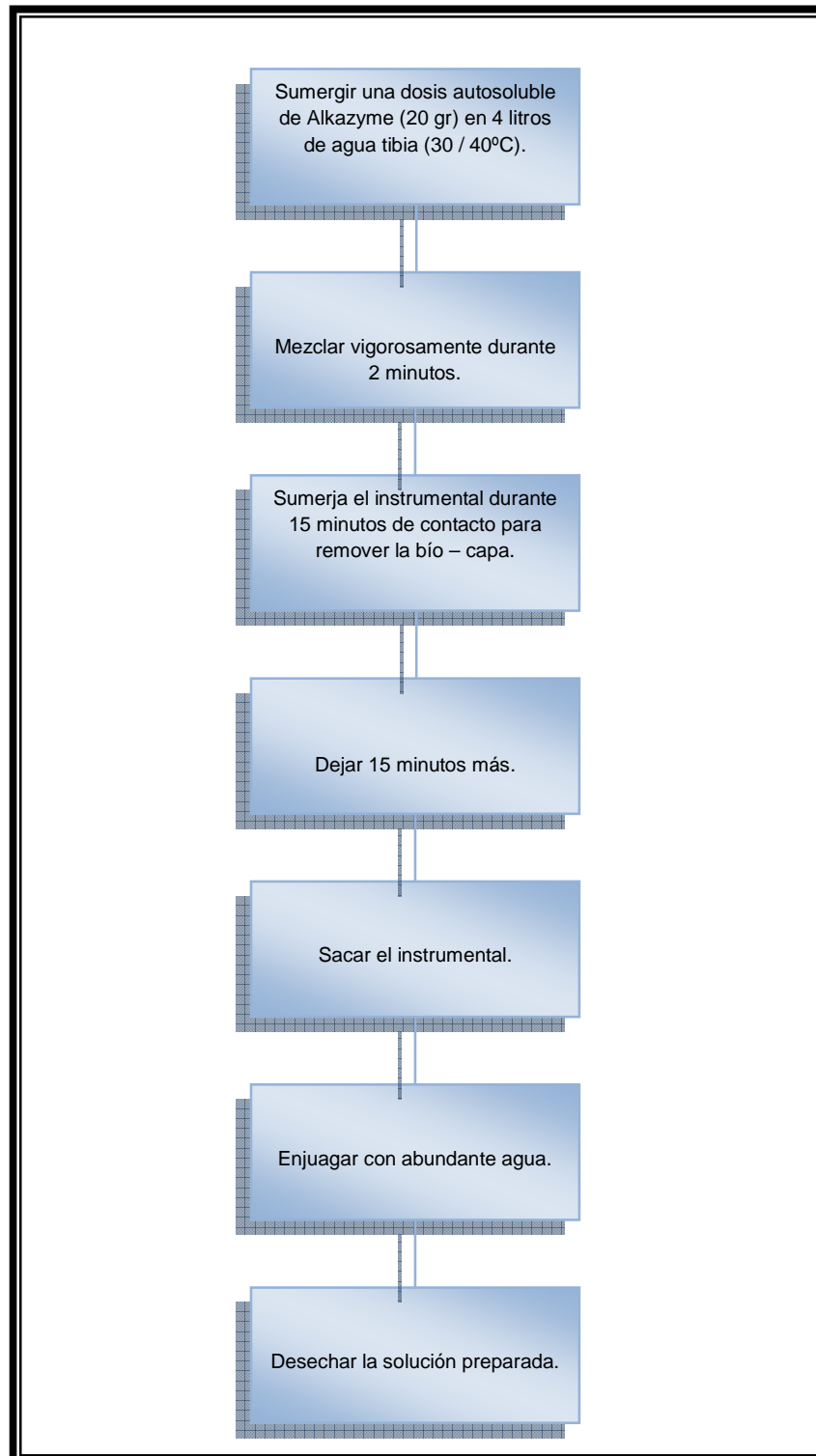


### **Ventajas.**

- ♣ No se inactiva en presencia de materia orgánica.
- ♣ Por tener secuestrantes calcáreos transforma el agua dura en agua blanda, inhibiendo así el primer paso de la formación de la Bío-capa (Formación de proteínas y sustancias secretadas por los microorganismos y que se adhieren a las superficies colonizadas por bacterias).
- ♣ No es necesario cepillar, ni someter el instrumental al stress de la manipulación.
- ♣ El instrumental lavado con Alkazyme no necesita desincrustantes sobre el este.
- ♣ No es tóxico, es biodegradable y está libre de aldehídos, cloro o fenoles, lo que proporciona seguridad al personal.
- ♣ Es importante recordar que el Alkazyme se activa sólo al momento de tomar contacto con el agua tibia, conservando su potencialidad intacta hasta por 72 horas después de haber sido preparado.
- ♣ Es ideal para la limpieza y descontaminación de:
  - Endoscopios Rígidos y Flexibles.
  - Todo tipo de instrumentos dentales; fresas de diamante, carbono y tungsteno, etc.
  - Instrumentos de Ortopedia como limas e instrumental fino de oftalmología.
  - Material de plástico, vidrio, tubos siliconados, succión, etc.



## PROTOCOLO DE PREPARACIÓN DE ALKAZYME.





## 7.7 PROGRAMA DE MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS RUTA SANITARIA.

El programa de movimiento interno de residuos es de suma importancia en la Gestión integral de residuos hospitalarios y similares, ya que si se realiza de manera inadecuada se coloca en riesgo la salud de pacientes, personal de servicios generales encargados de la recolección, funcionarios y se promueve la proliferación de microorganismos patógenos que ocasionan un sin número de enfermedades.

### PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.

#### PROGRAMA DE MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS RUTA SANITARIA.

##### OBJETIVO.

Implementar una ruta sanitaria interna para la recolección de residuos hospitalarios y similares, que disminuya la exposición del personal encargado de la recolección, funcionarios, pacientes, entre otros, a los residuos que la Entidad genera.

##### RESULTADOS ESPERADOS.

Al término de seis meses, el personal de servicios generales de la Unidad de Salud deberá:

- ♣ Implementar en su totalidad la ruta sanitaria interna.
- ♣ Disponer de un carro recolector para evitar el derrame de residuos y en general los riesgos que de esta labor se derivan.
- ♣ Colocar en un lugar visible, un plano con la ruta hospitalaria interna y su respectiva señalización.



### **7.7.1 Frecuencia de Recolección Interna.**

El Movimiento Interno de Residuos consiste en el traslado de estos desde el sitio de generación, hasta su almacenamiento central y posterior disposición final.

Se diseñó una ruta interna (roja) para la recolección de los Residuos Peligrosos y otra verde para los residuos No Peligrosos (comunes, Biodegradables y reciclables), que cubre la totalidad de las áreas de la Entidad.

En las siguientes Figuras se presentan el diseño la Ruta Hospitalaria Interna, que contiene los recipientes a recolectar y el tipo de residuo generado.

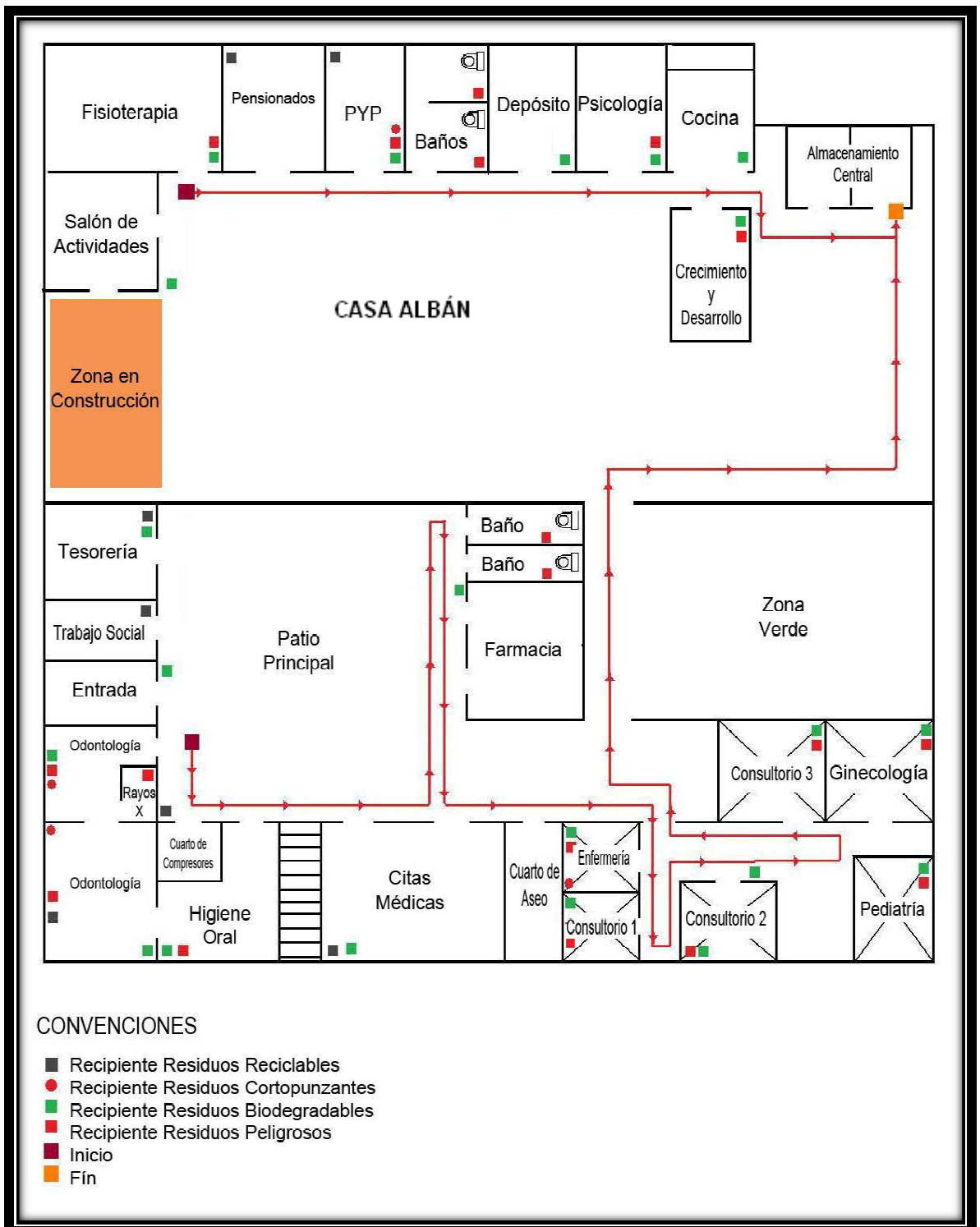


Figura 47. Plano Primer Piso – Ruta Residuos Peligrosos.

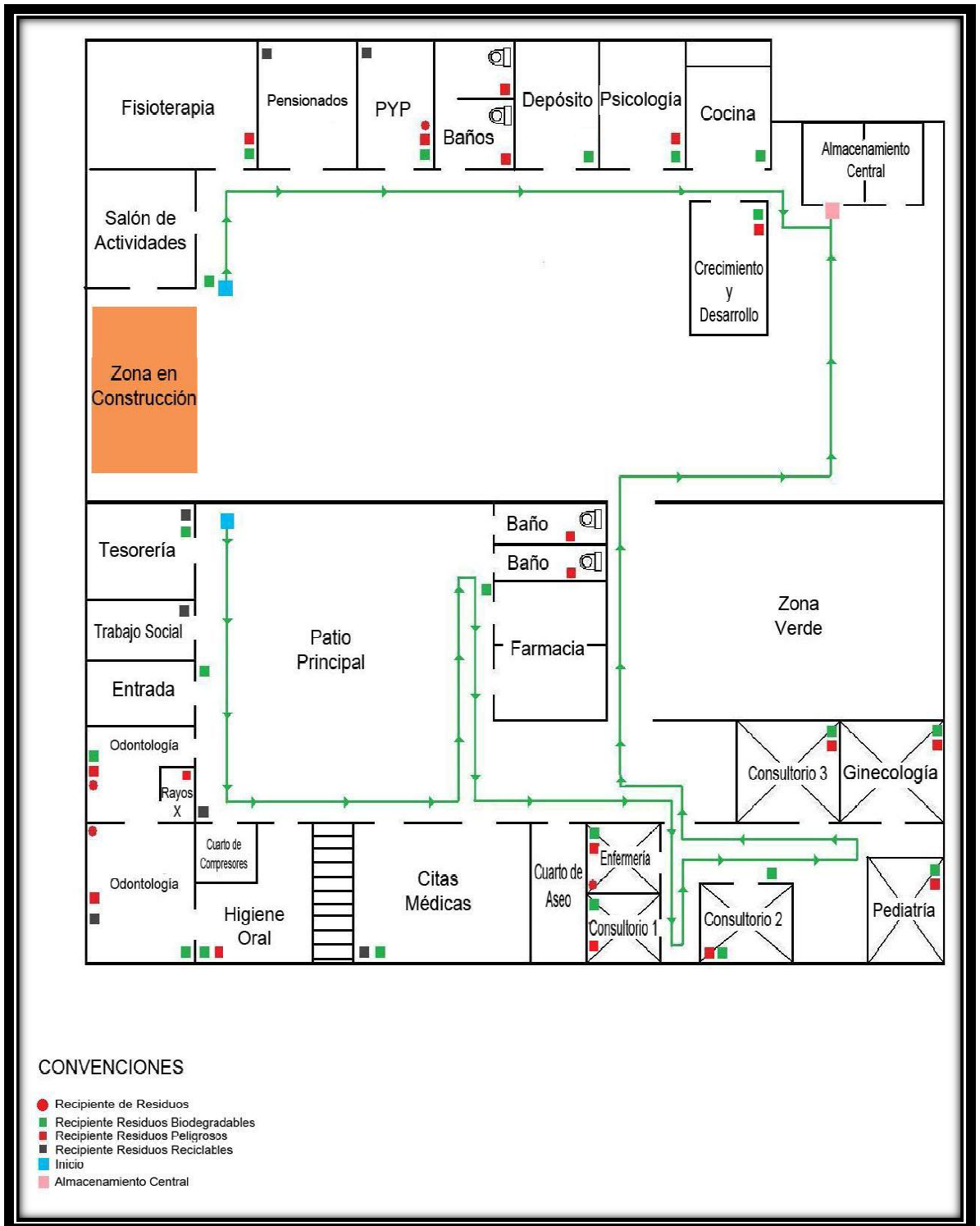


Figura 48. Plano Primer Piso – Ruta Residuos No Peligrosos.

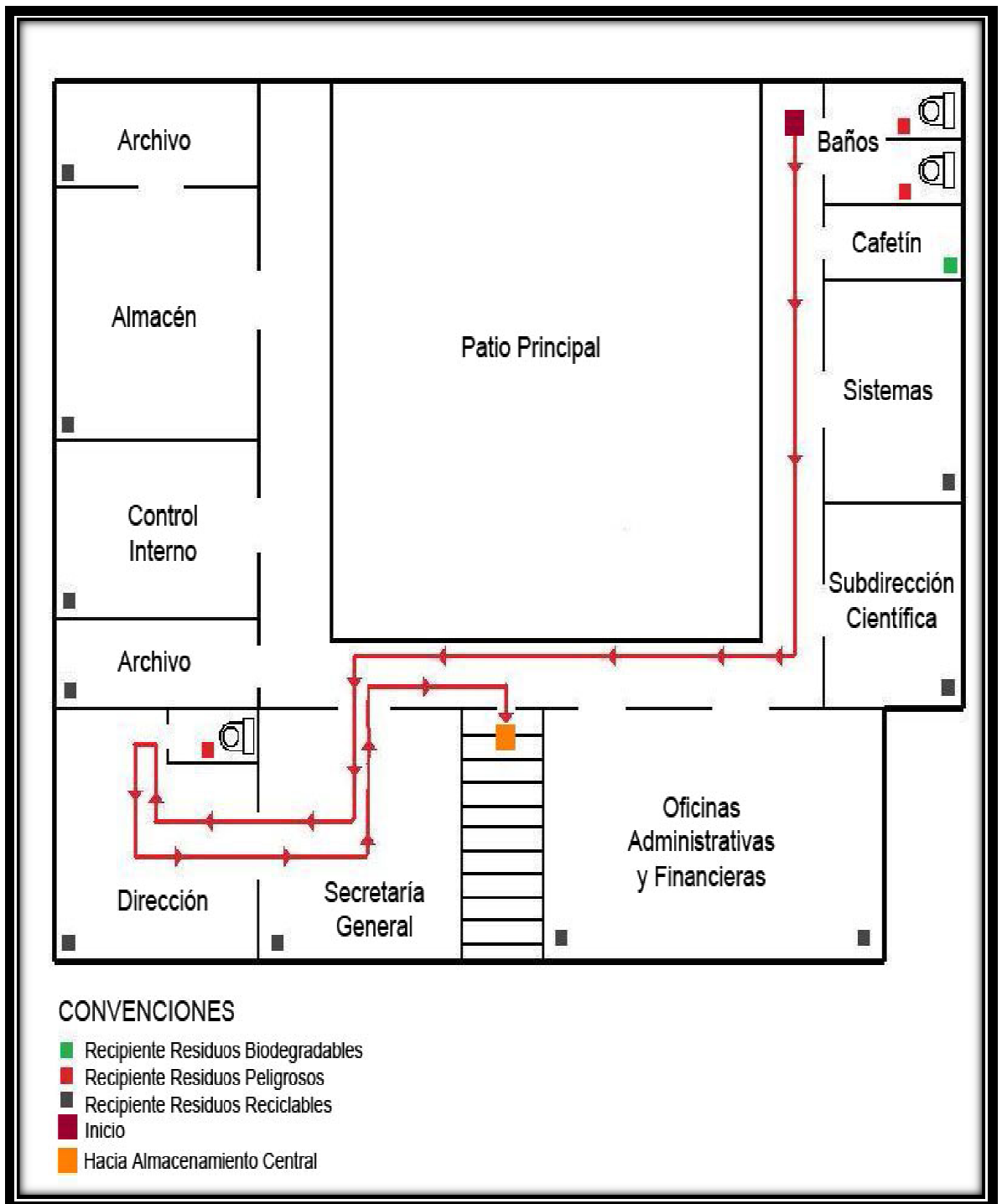


Figura 49. Plano Segundo Piso – Ruta Residuos Peligrosos.

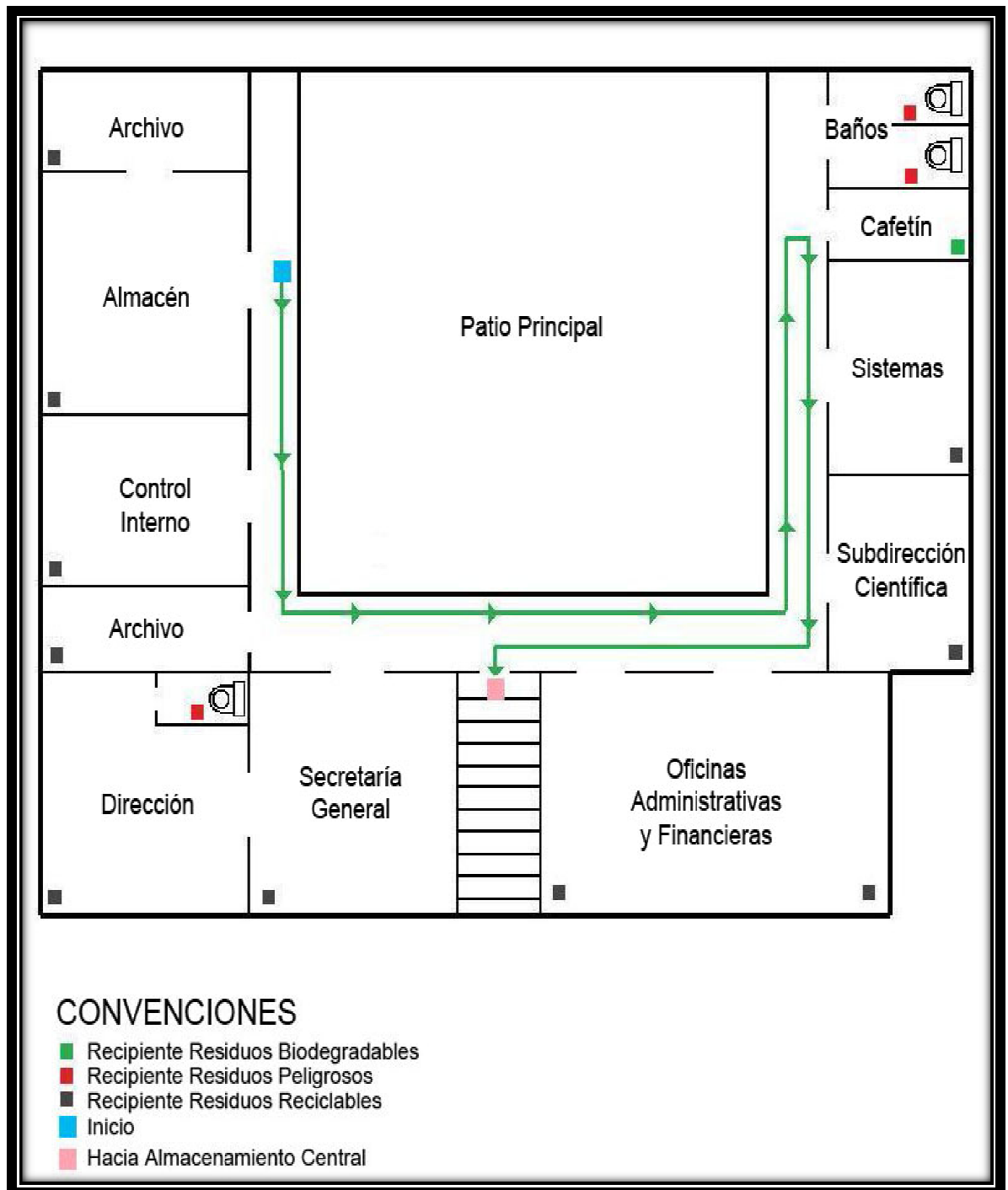


Figura 50. Plano Segundo Piso – Ruta Residuos No Peligrosos.





### **7.7.2 Frecuencia de Recolección Externa.**

Los horarios y frecuencia de recolección de los residuos Hospitalarios y Similares para la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, serán los siguientes:

7.7.2.1. Residuos Comunes. La recolección interna de estos residuos se efectuará una vez al día, a las 6 de la tarde.

El Servicio de Aseo municipal contratado los recoge los días lunes – miércoles – viernes en horas de la noche y son llevados hacia el relleno sanitario.

7.7.2.2 Residuos Biosanitarios. Debido a la poca producción diaria de residuos biosanitarios (3 – 5 Kg / día), no se hace necesario efectuar la recolección dos veces al día, porque se estaría sobre utilizando las bolsas desechables y generando un costo adicional a la Entidad.

Por lo tanto, el horario de recolección para estos residuos será una vez terminada la recolección de los residuos No Peligrosos (Comunes y reciclables) para evitar contaminaciones cruzadas y además porque a esa hora se presenta el menor flujo posible de personas.

Debido a que en la Institución no se cuenta con un vehículo de tracción manual, el personal de aseo al momento de recolectar una bolsa roja deberá dirigirse inmediatamente al sitio de almacenamiento central para depositar la respectiva bolsa y luego continuar con la Ruta Hospitalaria Interna.

Actualmente, los residuos biosanitarios son entregados a la Ruta Hospitalaria de la Alcaldía de Popayán, una vez a la semana (martes), en el horario de 7:30 a 7:45 de la mañana, sin la realización de ningún tipo de desactivación de alta eficiencia para después ser llevados al Relleno Sanitario. Se están realizando gestiones para contratar como disposición final incineración.

7.7.2.3. Residuos Reciclables. Los residuos reciclables serán recogidos diariamente a las 6 de la tarde, (junto con los residuos comunes) y vendidos a una empresa recicladora una vez al mes.



### **7.7.3 Equipo de Transporte para la Recolección de Residuos.**

Para la recolección de los residuos infecciosos, se recomienda la adquisición de un “carrito” recolector (vehículo de tracción manual) de aproximadamente 55 litros, en donde se depositarán las bolsas con los residuos ya clasificados de tipo infecciosos, elaborado en material rígido, de bordes redondeados, de fácil limpieza e impermeable, que facilite el manejo seguro de los residuos sin generar derrames, y disminuyendo de esta manera el riesgo de esparcimiento, rompimiento de bolsas y preservando la estética de la Institución.

El personal responsable de esta labor deberá estar debidamente entrenado y utilizar el equipo de protección necesario (guantes, gorro, botas, mascarilla, gafas y delantal).

### **7.7.4 Protocolo de Recolección de Residuos Hospitalarios y Similares.**

Para la recolección de los residuos hospitalarios y similares se procederá de la siguiente manera:

1. Colocarse los elementos de protección personal como: botas, delantal de plástico, guantes de tipo industrial preferiblemente rojos, gafas, mascarilla para polvos no tóxicos y gorro.
2. Alistar el carro recolector de residuos hospitalarios.
3. Colocar en el carro recolector trapero, escoba y recogedor.
4. Alistar el hipoclorito o el desinfectante que se esté empleando en la Entidad, jabón, detergente y ubicarlos en el carrito recolector.
5. Realizar la recolección según la ruta sanitaria interna, utilizando el mapa consignado en el Anexo 5 (Planos para la recolección de residuos).
6. Al finalizar la recolección, el personal de aseo se quitará los elementos de protección personal, a excepción de los guantes y procederá a lavarlos y desinfectarlos con hipoclorito de sodio.



7. Posteriormente se quitara los guantes y realizará la técnica de lavado de manos.
8. Cuando desocupe el carro recolector se lavará y desinfectará para tenerlo listo a su uso de nuevo y procederá a guardarlo bajo llave para evitar inconvenientes.
9. Luego de concluido el procedimiento es absolutamente necesario el lavado de manos.

#### **7.7.5 Recomendaciones en el Proceso de Recolección de Residuos Hospitalarios y Similares.**

- ♣ El personal de servicios generales encargado de esta labor deberá recibir capacitación constante relacionada con el tema.
- ♣ Es necesario que el personal encargado de la recolección sea muy estricto en el cumplimiento de las normas de bioseguridad y con el uso de los elementos de protección personal.
- ♣ De ningún modo trasvasar los residuos, ni arrastrar los recipientes o bolsas.
- ♣ Al realizar la recolección colocar nueva bolsa de las mismas características.
- ♣ Depositar las bolsas retiradas de los sitios de origen en el cuarto de almacenamiento central de residuos.
- ♣ Asegurarse que las bolsas o recipientes estén correctamente cerrados.

#### **7.7.6 Protocolo entrega de residuos biosanitarios a la Ruta Hospitalaria externa.**

1. Proceder al lavado de manos.
2. Colocarse los elementos de protección personal como guantes, tapabocas, gorro y botas.



3. Asegurarse que las bolsas se encuentren debidamente pesadas.
4. Exigir que el operario externo utilice los elementos de protección personal.
5. Verificar que el peso consignado en la bolsa, sea el mismo que el reportado por el operario.
6. Entregar los residuos peligrosos al personal encargado de la Ruta Externa.
7. Proceder a Diligenciar los Formatos.
8. Asegurarse que el operario externo utilice el vehículo de tracción manual para remover los residuos de la Institución.
9. Lavar y desinfectar el cuarto de almacenamiento central, vehículo recolector de acuerdo a los procedimientos consignados en el ítem 7.6 del presente Plan.
10. Quitarse los elementos de protección personal y lavarse las manos.



## 7.8 PROGRAMA PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.

### PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.

#### PROGRAMA PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.

##### OBJETIVO.

Disponer de un lugar adecuado conforme al Decreto 2676 de 2000 para el almacenamiento de los residuos hospitalarios y similares generados en la Entidad.

##### RESULTADOS ESPERADOS.

Al término de seis meses, en el almacenamiento central de residuos hospitalarios y similares de la Entidad se deberá:

- ♣ Efectuar labores de desinfección una vez a la semana del cuarto de almacenamiento central.
- ♣ Colocar la señalización respectiva en la que se informe de la peligrosidad del sitio, los materiales manipulados, los elementos de protección personal empleados y los criterios de seguridad que se deberán tener.
- ♣ Implementar labores de control de plagas.
- ♣ Implementar acciones para el mejoramiento de las instalaciones como son cambio de piso, material que impida la entrada de vectores y demás disposiciones pertinentes.



En la Unidad de Salud se tendrá un almacenamiento central para los residuos Hospitalarios y similares ya que la producción diaria de estos es pequeña (1 - 2.5 kg/día < 65 kg/día<sup>60</sup>) y por lo tanto no requiere almacenamiento intermedio.

El almacenamiento existente en la Institución, deberá reunir las siguientes características:

- ♣ Estar localizado en el interior de la edificación, aislado del área de servicios asistenciales.
- ♣ Disponer de espacios por clase de residuo, de acuerdo con su clasificación (reciclable, peligrosos, biodegradable).
- ♣ Permitir el acceso del vehículo recolector.
- ♣ Disponer de una báscula, de uso exclusivo para el pesaje de los residuos.
- ♣ Debe ser de uso exclusivo para almacenar residuos hospitalarios y similares y estar debidamente señalizado.
- ♣ Los pisos, paredes y techos, así como las puertas y ventanas en su totalidad deben estar recubiertos por un material liso, de fácil lavado y desinfección. Estos deben ser de color claro.
- ♣ El área de almacenamiento debe contar con la iluminación natural y/o artificial suficiente que permita el adecuado manejo de las bolsas y los recipientes.
- ♣ Debe ser un área ventilada, que no presente acumulación de olores, los ductos, ventanas, rejillas y claraboyas de ventilación deben tener protección contra insectos, roedores y medidas de prevención del ingreso de aguas lluvias o aguas de lavado externas.

---

<sup>60</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 1164 de Septiembre 6 de 2002.



- ♣ En un lugar cercano de fácil acceso, debe contarse con sistemas de control de incendios.
- ♣ Los residuos hospitalarios peligrosos, biodegradables y reciclables serán colocados en contenedores rígidos e impermeables y lavados y desinfectados después de efectuarse la recolección por la empresa de servicio especial de aseo conforme al Protocolo de desinfección de recipientes consignado en el Ítem 7.6 de este Plan.

### **7.8.1 Almacenamiento de residuos químicos.**

Para realizar el almacenamiento de sustancias residuales químicas incluyendo los empaques y envases de medicamentos y fármacos, se recomienda efectuarse en un lugar separado de los residuos peligrosos y teniendo en cuenta las siguientes medidas:

- ♣ Antes de almacenarlas deben ser identificadas, clasificadas y determinadas sus incompatibilidades físicas y químicas, mediante la ficha de seguridad, la cual será suministrada por el proveedor.
- ♣ Manipular por separado los residuos que sean incompatibles.
- ♣ Conocer los factores que alteran la estabilidad del residuo tales como: Humedad, calor y tiempo.
- ♣ Los empaques de medicamentos deben ser destruidos previo a la segregación. Dichos empaques se deben inutilizar de tal forma que no sea posible su reutilización en medicamentos.
- ♣ El almacenamiento debe hacerse en estantes, acomodándolos de abajo hacia arriba. Los residuos de mayor riesgo deben ser colocados en la parte inferior, previniendo derrames.
- ♣ Las sustancias volátiles e inflamables deben almacenarse en lugares ventilados y seguros.



- ♣ Los residuos serán almacenados en frascos de vidrio o de plástico.
- ♣ Deben ser almacenados en sitios libres de humedad, luz y fuera del alcance de personal no autorizado.
- ♣ Los residuos son almacenados en un sitio específico y exclusivo, alejados de fuentes de ignición como tomas eléctricas, alejado de máquinas y equipos.
- ♣ Los residuos más peligrosos deben estar en el piso o sitios más bajos del estante o repisa.
- ♣ Residuos incompatibles deben estar separados físicamente, es decir no almacenados en un mismo sitio sin barreras físicas de por medio.

En la Figura 51 se muestra un ejemplo de un recipiente para almacenar residuos químicos.



**Figura 51.** Recipiente para almacenamiento de residuos químicos.

**Fuente:** Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para Pequeños Generadores. Documento electrónico disponible en: [www.dssa.gov.co/download/archivos%20seccional/Guia%20Manual%20de%20Procedimientos%20Pequenos](http://www.dssa.gov.co/download/archivos%20seccional/Guia%20Manual%20de%20Procedimientos%20Pequenos).





## 7.9 PROGRAMA DE DESACTIVACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.
<b>PROGRAMA DE DESACTIVACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.</b>
<b>OBJETIVO.</b>  Establecer la mejor forma de desactivar y disponer los residuos hospitalarios y similares generados en la institución, ya que presentan un riesgo para la salud y el medio ambiente.
<b>RESULTADOS ESPERADOS.</b>  Al termino de seis meses, en la Entidad se deberá: <ul style="list-style-type: none"><li>♣ Dar a conocer el programa de desactivación de residuos hospitalarios y similares a los funcionarios de la Entidad para que procedan de conformidad.</li><li>♣ Establecer una disposición segura de los residuos hospitalarios y similares generados.</li></ul>

Para la Desactivación de los residuos hospitalarios y similares, se procederá de conformidad al Programa de Desactivación reportado en el presente Plan. (Numeral 7.5), para su posterior disposición final.

El tratamiento final de los residuos hospitalarios y similares, será la reportada en la Tabla 17.



**Tabla 17.** Tratamiento y/o disposición final por clase de residuo.

TIPO DE RESIDUO	TRATAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN FINAL
<p><b>NO PELIGROSOS</b></p> <p>Ordinarios, Comunes e inertes</p>	Relleno Sanitario Municipal.
<p><b>NO PELIGROSOS</b></p> <p>Biodegradables</p>	Relleno Sanitario Municipal.
<p><b>NO PELIGROSOS</b></p> <p>Reciclables</p>	Reciclaje.
<p><b>PELIGROSOS</b></p> <p><i>INFECCIOSOS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biosanitarios</li> <li>▪ Cortopunzantes</li> <li>▪ Anatomopatológicos.</li> </ul>	Desactivación de alta eficiencia y relleno sanitario ó incineración.
<p><b>PELIGROSOS</b></p> <p><i>QUÍMICOS</i></p> <p>Medicamentos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados.</p>	Devolución a proveedores. Incineración cuando haya lugar.
<p><b>PELIGROSOS</b></p> <p><i>QUÍMICOS</i></p> <p>Placas de RX. Líquido Revelador y Fijador Mercurio. Metales Pesados - Plomo.</p>	Devolución a proveedores.  Rellenos de seguridad, encapsulamiento o cementación.



## 7.10 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.
<b>PROGRAMA PARA EL MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS.</b>
<b>OBJETIVO.</b>  Establecer mecanismos para el tratamiento de los residuos líquidos y emisiones atmosféricas generados en la Institución.
<b>RESULTADOS ESPERADOS.</b>  Al termino de seis meses, la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca deberá: <ul style="list-style-type: none"><li>♣ Efectuar la caracterización de los vertimientos generados por un laboratorio acreditado ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM).</li><li>♣ Dar a conocer el tratamiento que se realizara a los residuos líquidos generados.</li><li>♣ Solicitar ante la Autoridad Ambiental el Permiso de Vertimientos conforme al Decreto 1594 de 1984.</li><li>♣ Realizar el estudio para separar aguas lluvias de aguas residuales.</li></ul>

### 7.10.1 Efluentes Líquidos.

La Unidad de Salud es una pequeña generadora de residuos líquidos, debido a que no se poseen áreas de lavandería ni laboratorio clínico. La producción de estos residuos está dada principalmente por los consultorios de odontología que manejan eyectores y escupidera, y por la Sala de Curaciones, que generan desechos líquidos peligrosos, con alto grado de microorganismos patógenos,



materia orgánica y sustancias de interés sanitario, incidiendo notoriamente en la calidad del efluente generado.

En la Entidad no se cuenta con una Planta de Tratamiento de Agua Residuales y no se realiza ninguna desactivación a los residuos líquidos que son vertidos al alcantarillado, por lo que se recomienda inactivarlos con los siguientes procedimientos generales de tratamiento y eliminación:

- ♣ *Haluros de ácidos orgánicos:* Añadir  $\text{NaHCO}_3$  y agua. Verter al desagüe.
- ♣ *Clorhidrinas y nitroparafinas:* Añadir  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Neutralizar. Verter al desagüe.
- ♣ *Ácidos orgánicos sustituidos:* Añadir  $\text{NaHCO}_3$  y agua. Verter al desagüe.
- ♣ *Aminas alifáticas:* Añadir  $\text{NaHCO}_3$  y pulverizar agua. Neutralizar. Verter al desagüe.
- ♣ *Sales inorgánicas:* Añadir un exceso de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  y agua. Dejar en reposo (24h). Neutralizar (HCl 6M). Verter al desagüe.
- ♣ *Oxidantes:* Tratar con un reductor (disolución concentrada). Neutralizar. Verter al desagüe.
- ♣ *Reductores:* Añadir  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  y agua (hasta suspensión). Dejar en reposo (2h). Neutralizar. Verter al desagüe.
- ♣ *Cianuros:* Tratar con  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  (disolución alcalina). Dejar en reposo (24h). Verter al desagüe.
- ♣ *Hidracinas:* Diluir hasta un 40% y neutralizar ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Verter al desagüe.

**Fuente:** RAMIREZ CEBALLOS, CESAR AUGUSTO Y FERNANDEZ PABON, JORGE FABIAN. Evaluación preliminar y diagnóstico de las actividades desarrolladas por la Empresa Prestadora de Servicios de Salud Hospital Universitario San José de Popayán dentro del marco de un Programa de Gestión Ambiental. Trabajo de Grado Investigativo, Universidad del Cauca – Facultad de Ingeniería Civil. 2008.



- ♣ *Nitrilos*: Tratar con una disolución alcohólica de NaOH (conversión en cianato soluble), evaporar el alcohol y añadir hipoclorito cálcico. Dejar en reposo (24h). Verter al desagüe.
- ♣ *Álcalis cáusticos y amoníaco*: Neutralizar. Verter al desagüe.
- ♣ *Hidruros*: Mezclar con arena seca, pulverizar con alcohol butílico y añadir agua (hasta destrucción del hidruro). Neutralizar (HCl 6M) y decantar. Verter al desagüe. Residuo de arena: enterrarlo.
- ♣ *Amidas inorgánicas*: Verter sobre agua y agitar. Neutralizar (HCl 3M ó NH<sub>4</sub> OH 6M). Verter al desagüe.
- ♣ *Compuestos internometálicos* (cloruro de sulfúrico, tricloruro de fósforo, etc.): Rociar sobre una capa gruesa de una mezcla de Na<sub>2</sub> CO<sub>3</sub> y cal apagada. Mezclar y atomizar agua. Neutralizar. Verter al desagüe.
- ♣ *Peróxidos inorgánicos*: Diluir. Verter al desagüe.

**7.10.1.1 Uso y ahorro eficiente del agua.** Se recomienda efectuar estudios encaminados en la adecuación de llaves y sanitarios ahorradores de agua y dispositivos para el control del consumo en grifos, sanitarios y orinales, para obtener disminuciones en el consumo y en el costo de las facturas, capacitar al personal sobre la importancia de hacer un buen uso del recurso y las formas de contribuir a ello; estimar el consumo mensual de agua en caso de no tener reporte de este; realizar mantenimiento constante con el fin de evitar goteos y a verías generando consumos innecesarios.

### **7.10.2 Emisiones Atmosféricas.**

La Unidad de Salud de la Universidad del Cauca no cuenta con horno incinerador, ni calderas, ni ningún tipo de equipos que generen emisiones hacia la atmósfera, por lo que no es necesario la realización de monitoreo ni análisis conforme a la normatividad colombiana.



### 7.11 PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.
<b>PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.</b>
<b>OBJETIVO.</b>  Garantizar la protección personal a los trabajadores que labora en la Institución al minimizar los riesgos biológicos y químicos que están presentes.
<b>RESULTADOS ESPERADOS.</b>  Al termino de seis meses, en la Institución se deberá: <ul style="list-style-type: none"><li>♣ Establecer el uso de mecanismos de protección, individual y colectivas, con el fin de disminuir los riesgos de contaminación por exposición a residuos hospitalarios y similares generados en la Entidad.</li></ul>

### MEDIDAS DE ASEPSIA O TÉCNICAS DE BARRERA.

Las principales medidas de asepsia son:

#### A. El lavado de manos.

Es, quizás, la medida más importante y de eficacia probada para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas en las personas que laboran en la Institución. Una de las vías de transmisión de los microorganismos es por contacto, ya sea directo de persona a persona, o indirecto a través de objetos contaminados previamente, que posteriormente pueden contaminar al paciente.



La piel es una estructura que constituye una barrera entre el medio externo y el organismo. Impide por tanto, el paso al interior del organismo de gérmenes de todo tipo.

## PROTOCOLO DE LAVADO DE MANOS.

### Material.

- ♣ Jabón.
- ♣ Detergente o antiséptico.
- ♣ Cepillo de uñas.
- ♣ Toallas de papel.

### Técnica.

1. Quitarse los anillos, relojes, pulseras, etc.
2. Remangarse y accionar el agua mediante un pedal con el pié, rodilla o codo.
3. Si hubiera que abrirlo con la mano, se hará con toallas de papel.
4. Una vez abierto el grifo, humedecerse bien las manos y las muñecas con el agua, con los dedos dirigidos hacia debajo de manera que escurra.
5. Aplicar el jabón antiséptico.
6. Con los dedos de una mano, frotar los huecos de la palma de la otra.
7. Frotar bajo las uñas con el cepillo, y aclarar bien con el chorro de agua.
8. Si es la primera vez en el día que se ha hecho este lavado, se repite otra vez el proceso.
9. Secarse las manos con las toallas.

Todo el proceso dura aproximadamente 1 minuto.

### B. Elementos de protección personal

- ♣ Gorro.
- ♣ Mascarilla.
- ♣ Gafas.
- ♣ Guantes.



## 1. El uso del gorro.

Existen gorros de tela (reutilizables) y de papel (desechables).

Debe cubrir todo el pelo. En el caso de tener el pelo largo, recogerlo para después cubrirlo con el gorro.

Los gorros de tela llevan unas cintas que se atan en la parte posterior de la cabeza. Los de papel llevan un elástico que se ajusta al contorno de la cabeza.

## 2. El uso de mascarilla o tapabocas.

Existen varios tipos de mascarillas. Las de tela son reutilizables, mientras que las de papel son desechables (existen diferentes modelos). Actualmente existen mascarillas que van provistas de un plástico protector para los ojos. Se utilizan de alto riesgo.

La mascarilla correctamente colocada debe cubrir la nariz, la boca y el mentón. Se debe cambiar por otra siempre que se humedezca por el uso, ya que con la humedad pierde su eficacia como barrera de aislamiento.

### Procedimiento de colocación de tapabocas.

Entre las normas que se deben observar en la colocación de la mascarilla, están las siguientes:

- ♣ Las manos deben estar lavadas antes de colocarse la mascarilla.
- ♣ Evitar toser con la mascarilla puesta.
- ♣ Hablar lo imprescindible con la mascarilla puesta porque, tanto al toser como al hablar, se favorece la aparición de humedad.
- ♣ Nunca se debe colocar la mascarilla sin cubrir la nariz.
- ♣ Debe ajustarse a la cara lo mejor posible, mediante cintas o gomas.





### **3. El uso de las gafas y pantallas de protección.**

Se utilizan este tipo de elementos como protección de la mucosa conjuntival, principalmente para los procedimientos de Odontología.

### **4. El uso de la bata.**

Las batas pueden ser de tela (reutilizables) o de papel (desechables). Estas últimas se utilizan actualmente con mayor profusión. La bata debe cubrir por completo el uniforme y llegar, al menos, por debajo de las rodillas. Los puños se ajustan mediante elásticos.

### **5. El uso de los guantes.**

Existen dos tipos de guantes (de látex y de plástico), ambos desechables. Se deben utilizar, previo lavado de manos siempre que pueda haber contacto con sangre, secreciones, líquidos corporales, objetos contaminados, etc.

Los guantes son la última prenda que se coloca después de la bata, las gafas, la mascarilla, las calzas, el gorro, y por supuesto, el lavado de manos. Al igual que es la última prenda en colocarse también es la primera en quitarse.

#### Procedimiento de colocación de los guantes estériles.

- ♣ Lavarse las manos.
- ♣ Abrir el paquete de los guantes sin tocar la parte externa de los mismos.
- ♣ Coger el guante derecho con la mano izquierda por la parte interior del embozo y colocarlo sin tocar el exterior.
- ♣ Tomar el guante izquierdo con la mano derecha enguantada y, por la parte externa deslizar los dedos por debajo del embozo sin tocar el interior del guante.



- ♣ Adaptarlos a los dedos y ajustar a los puños de las mangas de la bata.
- ♣ Para quitarse los guantes se debe retirar el primer guante tocándolo solamente por el exterior. Una vez retirado el primer guante quitarse el otro con la mano desenguantada sin tocar el exterior.

**Cuándo se debe cambiar de guantes.**

- ♣ Entre acciones y procedimientos en el mismo paciente.
- ♣ Inmediatamente después de tocar material contaminado.
- ♣ Al cambiar de paciente.



### **NORMAS UNIVERSALES DE BIOSEGURIDAD.**

Mantener el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene y aseo.

- ♣ No es permitido fumar en el sitio de trabajo.
- ♣ Deberán ser utilizado el cafetín para la preparación y el consumo de alimentos, no es permitido la preparación y consumo de alimentos en las áreas asistenciales y administrativas.
- ♣ No guardar alimentos en las neveras ni en los equipos de refrigeración de sustancias contaminantes o químicos.
- ♣ Las condiciones de temperatura, iluminación y ventilación de los sitios de trabajo deben ser confortables.
- ♣ Maneje todo paciente como potencialmente infectado. Las normas universales deben aplicarse con todos los pacientes independientemente del diagnóstico, por lo que se hace innecesario la clasificación específica de sangre y otros líquidos corporales como “infectada o no infectada”.
- ♣ Lávese cuidadosamente las manos antes y después de cada procedimiento e igualmente si se tiene contacto con material patógeno.
- ♣ Utilice en forma sistemática guantes plásticos o de látex en procedimientos que conlleven manipulación de elementos biológicos y cuando maneje instrumental o equipo contaminado en la atención de pacientes. Hacer lavado previo antes de quitárselos y al terminar el procedimiento.
- ♣ Utilice un par de guantes nuevos por paciente.
- ♣ Absténgase de tocar con las manos enguantadas alguna parte de su cuerpo y de manipular objetos diferentes a los requeridos durante el procedimiento.



- ♣ Emplee mascarilla y protectores oculares durante procedimientos que puedan generar salpicaduras o gotitas aerosoles de sangre u otros líquidos corporales.
- ♣ Use delantal plástico en aquellos procedimientos en que se esperen salpicaduras, aerosoles o derrames importantes de sangre u otros líquidos orgánicos.
- ♣ Evite deambular con los elementos de protección personal fuera de su área de trabajo.
- ♣ Mantenga sus elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- ♣ Utilice equipos de reanimación mecánica, para evitar el procedimiento bocaboca.
- ♣ Evite la atención directa de pacientes si usted presenta lesiones exudativas o dermatitis serosas, hasta tanto éstas hayan desaparecido.
- ♣ Si presenta alguna herida, por pequeña que sea, cúbrala con esparadrapo o curitas.
- ♣ Mantenga actualizado su esquema de vacunación contra Hepatitis B.
- ♣ Las mujeres embarazadas que trabajan en ambientes hospitalarios expuestas a factor de Riesgo Biológico de transmisión parenteral deberán ser muy estrictas en el cumplimiento de las precauciones universales y, cuando el caso lo amerite, se deben reubicar en áreas de menor riesgo.
- ♣ Aplique en todo procedimiento asistencial las normas de asepsia necesarias.
- ♣ Utilice las técnicas correctas en la realización de todo procedimiento.
- ♣ Maneje con estricta precaución los elementos cortopunzantes y deséchelos en los guardianes ubicados en cada servicio. Los guardianes deberán estar firmemente sujetos de tal manera que pueda desechar las agujas halando



la jeringa para que caigan entre el recipiente, sin necesidad de utilizar para nada la otra mano.

- ♣ Cuando no sea posible la recomendación anterior, evite desenfundar manualmente la aguja de la jeringa. Deseche completo.
- ♣ No cambie elementos cortopunzantes de un recipiente a otro.
- ♣ Absténgase de doblar o partir manualmente la hoja de bisturí, cuchillas, agujas o cualquier otro material cortopunzante.
- ♣ Evite reutilizar el material contaminado como agujas, jeringas y hojas de bisturí.
- ♣ Todo equipo que requiera reparación técnica debe ser llevado a mantenimiento, previa desinfección y limpieza por parte del personal encargado del mismo. El personal del área de mantenimiento debe cumplir las normas universales de prevención y control del factor de riesgo Biológico.
- ♣ Realice desinfección y limpieza a las superficies, elementos, equipos de trabajo, al final de cada procedimiento y al finalizar la jornada de acuerdo a el proceso descrito en el manual de limpieza y desinfección.
- ♣ Los recipientes para transporte de muestras debe ser de material irrompible y cierre hermético. Debe tener preferiblemente el tapón de rosca.
- ♣ Manipule, transporte y envíe las muestras disponiéndolas en recipientes seguros, con tapa y debidamente rotuladas, empleando gradillas limpias para su transporte. Las gradillas a su vez se transportarán en recipientes herméticos de plástico o acrílicos que detengan fugas o derrames accidentales. Además deben ser fácilmente lavables.



### PROTOCOLO DE INMUNIZACIÓN.

Algunas de las patologías transmisibles que pudieren tener origen ocupacional pueden ser prevenibles por medio de vacunación y además en algunas es posible evaluar su efectividad por medio de titulación de anticuerpos. El propósito de este protocolo es exponer las actividades a desarrollar para la inmunización del personal expuesto a factores de riesgo biológico en la institución.

El objetivo general es proteger a los trabajadores de salud expuestos a factores de riesgo biológicos de adquirir infecciones por microorganismos susceptibles de ser controlados mediante la aplicación de vacunas. Las vacunas recomendadas para el personal de salud se presentan en la Figura 52.

Biológico	Dosis	Vía	Esquema (en meses)
Hepatitis A	1 ml	Intramuscular	0, 6
Hepatitis B	1 ml	Intramuscular en deltoides	0, 1, 2, 12 0, 1, 6
Influenza	0,5 ml	Intramuscular	0, 12
MMR (Triple Viral) Sarampión, Rubeola, Parotiditis	0,5 ml	Subcutáneo en brazo	Única No aplicar en embarazadas
Neumococo	0,5 ml	Subcutánea	Única
Td Tétanos Difteria (adultos)	1 ml	Intramuscular en deltoides	0, 1, 6 o 12 Refuerzo cada 10 años
Varicela	0,5 ml	Subcutánea	0, 1 a 2
Fiebre Amarilla	Dosis estándar	Subcutánea en brazo	Única. Áreas endémicas Refuerzo cada 10 años
Rabia	1 ml	Intramuscular (Células vera) Subcutánea (Cerebro de ratón lactante)	0, 7, 28 días. Refuerzo al año y luego cada tres años. 0, 3, 6 días. Refuerzo a los 30 días.

**Figura 52.** Protocolos de inmunización recomendadas para personal de salud.

**Fuente:** Documento electrónico disponible en:

<http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/analisis/colombia/colombia112.html>.



## PROTOCOLO PARA EL MANEJO DEL ACCIDENTE CON RIESGO BIOLÓGICO.

### **PROCEDIMIENTO INMEDIATO.**

#### **♣ El Trabajador Afectado.**

*En exposición de piel y mucosas:* Lavar con abundante agua. Si es en piel, utilizar jabón bactericida, permitiendo que la sangre circule libremente. No frotar con esponja para no causar laceraciones. Si es en conjuntiva, usar suero fisiológico o agua limpia.

*En pinchazo o herida:* Promover el libre sangrado. Luego lavar con agua y jabón yodado.

*Exposición en la boca:* Enjuagues con agua. Escupir.

Se debe elaborar el Reporte de Accidente de Trabajo con destino a la Aseguradora de Riesgos Profesionales. Este formato tiene por objeto calificar el riesgo de la exposición, registrar las características del accidente para decidir la conducta dentro de la primera hora siguiente e iniciar el seguimiento del caso.

#### **♣ Para VIH o Hepatitis B.**

**Exposición tipo I o Severa:** Esta categoría incluye las exposiciones a sangre o fluidos corporales contaminados con sangre visible, semen secreciones vaginales, leche materna y tejidos, a través de membranas mucosas (salpicaduras y aerolización), piel no intacta (lesiones exudativas, dermatitis) o lesiones percutáneas (Pinchazo, cortadura o mordedura).

**Exposición tipo II o Moderada:** Incluye exposición percutánea, de membranas mucosas y piel no intacta con orina, lágrimas, saliva, vómito, esputo, secreciones nasales, drenaje purulento, sudor y materia fecal que no tenga sangre visible.

**Exposición tipo III o Leve:** Son exposiciones de piel intacta.

**Nota:** Esta calificación de la exposición es provisional, mientras lo hace el médico tratante.



## **PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA EL PERSONAL DE ASEO.**

La Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, tiene contratada el servicio de aseo con la Empresa "Servagro LTDA", quien deberá enviar personas idóneas para este oficio.

La Dirección y el GAGAS velarán para que la empresa contratada dote a todo su personal de las barreras de protección necesarias para el manejo de los residuos y realice las capacitaciones pertinentes.

### **NORMAS DE BIOSEGURIDAD RESIDUOS HOSPITALARIOS.**

- ♣ No retirar las bolsas de su soporte o caneca antes de cerrarlas.
- ♣ No acercarse las bolsas al cuerpo.
- ♣ No arrastrar las bolsas por el suelo.
- ♣ No tirar o lanzar las bolsas con residuos o sus recipientes.
- ♣ No dejar temporalmente las bolsas y los recipientes en lugares de paso.
- ♣ Lavarse las manos luego de manipular los residuos hospitalarios.
- ♣ No apilar las bolsas hasta alturas considerables se crea un riesgo de caída de residuos causante de accidentes de trabajo para los operarios encargados del manejo de residuos hospitalarios.
- ♣ Todo el personal debe conocer los pasos a seguir luego de un accidente de trabajo con riesgo biológico.
- ♣ Conocer sus funciones específicas, la naturaleza y responsabilidades de su trabajo y el riesgo al que está expuesto.
- ♣ Aplicarse el esquema completo de vacunación contra hepatitis B y Tétanos.





FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA  
UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

---

INFORME FINAL

- ♣ Encontrarse en perfecto estado de salud, no presentar heridas.
- ♣ Desarrollar su trabajo con elementos de protección personal.
- ♣ Abstenerse de ingerir alimentos o fumar mientras desarrolla sus labores.
- ♣ Mantener en completo estado de asepsia el equipo de protección personal.



### DOTACIÓN DEL PERSONAL QUE PRESTA EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN.

Se deben usar los siguientes elementos de protección personal o individual durante la manipulación de los residuos hospitalarios:

TIPO DE ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS	PARA USAR EN	REPOSICIÓN
<b>GUANTES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guantes de caucho tipo industrial, calibre 25.</li> <li>Talla: De acuerdo a la necesidad del usuario.</li> <li>Largo: 20 cm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Labores diarias de recolección.</li> <li>Aseo en los depósitos o almacenamiento de residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si presentan perforación o desgarre en cualquier parte.</li> <li>Si el material del guante esta demasiado delgado.</li> <li>Si no protege hasta <math>\frac{3}{4}</math> del brazo.</li> </ul>
<b>PROTECCIÓN VISUAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gafas en policarbonato</li> <li>Visión panorámica</li> <li>Ventilación lateral.</li> </ul>	Labores de recolección y transporte manual de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por deterioro.</li> </ul>
<b>ZAPATOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapato de trabajo en cuero y suela de caucho vulcanizado con labrado antideslizante.</li> <li>Tipo zapatilla si es mujer y media bota para hombre.</li> <li>Con ajuste en cordón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Labores normales de recolección y demás tareas de servicios generales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si presentan deformación en la suela o desprendimiento de la misma.</li> <li>Si la suela pierde características antideslizantes.</li> </ul>
<b>PROTECCIÓN RESPIRATORIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mascarilla para polvos no tóxicos Norma:</li> <li>Ajuste doble manual con material elástico</li> <li>Con material flexible de ajuste en la nariz.</li> <li>Mascarilla con filtro biológico Norma:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Labores de recolección de residuos.</li> <li>Labores de aseo de depósitos.</li> <li>Labores de pretratamiento de residuos infecciosos.</li> <li>Cualquier labor que implique permanencia dentro de los depósitos de almacenamiento temporal o central.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si presenta deterioro.</li> <li>Si con el uso se dificulta la respiración.</li> <li>Si el ajuste no es hermético.</li> <li>Cambio de filtro de acuerdo a lo estipulado por el proveedor.</li> </ul>
<b>ROPA Y SOBREROPA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ropa de trabajo gruesa y de color que contraste con la del resto del personal para fácil identificación cuando se encuentren en sitios de circulación restringida.</li> <li>Blusa o camisa de manga larga</li> <li>Gorro.</li> <li>Delantal en tela encauchada, impermeable con soporte en el cuello y ajuste a la cintura.</li> <li>Dimensiones:</li> <li>Ancho-Largo 72 x 92 cm</li> <li>Color claro amarillo o blanco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Labores de recolección y transporte manual.</li> <li>Aseo de instalaciones y depósitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deterioro o inadecuada presentación.</li> </ul>
<b>BOTAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Botas en caucho de color claro amarillo o blanco.</li> <li>Tipo media caña con suela antideslizante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Labores de lavado y aseo de los depósitos de residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si presenta perforaciones que dejen pasar la humedad.</li> <li>Si la suela pierde características antideslizantes.</li> </ul>

Figura 53. Dotación personal encargado de la recolección.

Fuente: Documento electrónico disponible en: [www.disanejercito.mil.co/?idcategoria=2515&download=Y](http://www.disanejercito.mil.co/?idcategoria=2515&download=Y).



## 7.12 PLAN DE CONTINGENCIA.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.
<b>PLAN DE CONTINGENCIA.</b>
<b>OBJETIVO.</b>  Presentar las medidas en caso de ocurrir incidentes, garantizando la protección al personal que labora en la Institución.
<b>RESULTADOS ESPERADOS.</b>  Al termino de seis meses en la Institución se deberá: <ul style="list-style-type: none"><li>♣ Diseñar una ruta de evacuación.</li><li>♣ Implementar en su totalidad el Plan de Contingencia.</li><li>♣ Capacitar a los funcionarios en temas referentes con la evacuación.</li><li>♣ Realizar mínimo un simulacro anualmente para que los funcionarios conozcan como actuar en el caso de presentarse una emergencia.</li></ul>

En el caso de llegarse a presentar alguna de las siguientes eventualidades proceder de la siguiente manera:

### 7.12.1 Derrame de residuos líquidos infecciosos.

El manejo del derrame de residuos líquidos debe hacerse de la siguiente manera:

1. Colocarse los elementos de protección personal. (Guantes de tipo industrial preferiblemente rojos, botas, mascarilla, gorro, delantal impermeable).



2. Aislar el sitio del derrame del líquido, delimitándolo para evitar circulación en el área y esparcimiento del mismo.
3. Colocar sobre el derrame líquido, material absorbente (Toallas desechables o gasa).
4. Mediante recogedor y con ayuda de un cartón se recoge el derrame.
5. Se desecha la compresa o las toallas desechables y el cartón utilizado en la recolección, en bolsa y recipiente rojo.
6. Se hace limpieza del área con agua y jabón abundante. Dejando el área completamente limpia.
7. Se hace desinfección con hipoclorito de sodio al 5000 ppm.
8. Si en el derrame hay mezcla con material cortopunzante, estos se manipularán con pinza y se llevarán al guardián más cercano.
9. Informar del derrame a la coordinadora Odontológica, quien es integrante del Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y Sanitario de la entidad.
10. Levantar la restricción de circulación en el área.

#### **7.12.2 Ruptura de Bolsas Plásticas.**

1. Colocarse los elementos de protección personal. (Guantes de tipo industrial preferiblemente rojos, botas, mascarilla, gorro, delantal impermeable).
1. Señalizar la zona.
2. Efectuar la limpieza del área con agua y jabón abundante. Dejándola completamente limpia.
3. Realizar desinfección con hipoclorito de sodio al 5000 ppm.



4. Deposita la bolsa en el cuarto de residuos sólidos contaminado.

### **7.12.3 Ruptura De Vidrios.**

1. Colocarse los elementos de protección personal.
2. Evite el paso por esta zona utilizando el señalizador de paso restringido.
3. Recoge los vidrios con guante y depositarlos en guardián.
4. Efectuar la limpieza del área con agua y jabón abundante. Dejándola completamente limpia.
5. Realizar desinfección con hipoclorito de sodio al 5000 ppm.

### **7.12.4 Derrame de Residuos Peligrosos Metal Pesado (Mercurio).**

Los accidentes con mercurio se pueden presentar especialmente cuando se rompen los termómetros o cuando se manipula mercurio para la preparación de la amalgama.

El mercurio es un metal pesado altamente volátil y nocivo para la salud, por lo que la recolección debe hacerse en forma inmediata al derrame.

1. Se deben colocar todos los elementos de protección personal, pues el mercurio es un contaminante tanto por inhalación como por absorción por la piel.
2. Para evitar el paso y contacto de personas por esta área utilice señalización Solicite a todas las personas que estén en el área donde se realizará la limpieza, que se retiren del lugar, o en su defecto que no pasen por el área contaminada.
3. Si hay restos de vidrio u objetos cortantes, recójalo con cuidado. Coloque todos los objetos rotos en una toalla de papel y recójalos con pinza.



4. Doble la toalla de papel e introdúzcala en un guardián. Selle de inmediato el guardián (colector de agujas) y deséchelo en bolsa roja de sólidos.
5. Cierre la bolsa roja de sólidos y rotúlela como “cortopunzante”.
6. Localice las gotas de mercurio que estén esparcidas por el piso.
7. Se procede a la recolección, preferiblemente con un gotero o en su defecto una jeringa desechable con aguja de calibre grueso, se succiona el mercurio hasta estar seguros de haber recogido la totalidad.
8. Deseche lenta y cuidadosamente el mercurio en un recipiente de vidrio con tapa.
9. El gotero o la jeringa usados para recoger el residuo, después de haber sido desocupados, serán desechados en bolsa roja o guardián.
10. Agregue un poco de glicerina o aceite mineral hasta que todo el residuo de mercurio quede cubierto.
11. Deposite el frasco de vidrio en bolsa roja de sólidos. Cierre la bolsa con doble nudo y rotúlela como residuos químicos “mercurio”.
12. Luego de haber recogido las gotas más grandes, utilice cinta adhesiva para recolectar las gotas más pequeñas difíciles de ver. Si no logra ver las gotas más pequeñas utilice un linterna y apague la luz, de esta forma se verá el brillo de las gotas de mercurio.
13. Coloque la cinta adhesiva en una bolsa roja de sólidos.
14. Limpie el sitio del derrame por lo menos tres (3) veces con detergente y luego con abundante agua.
15. Retírese los elementos de protección personal con mucho cuidado.
16. Informar del derrame a la coordinadora odontológica, quien es integrante del Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y sanitaria de la entidad.



**Aspectos que nunca se deben hacer para limpiar un derrame de mercurio.**

**NUNCA** utilice una aspiradora para recoger el derrame, ya que la contaminación pasará al aire y la aspiradora aumentando el riesgo.

**NUNCA** utilice una escoba, ya que el mercurio se romperá y formará pequeñas gotas que se esparcirán por toda el área.

**7.12.5 Derrame de líquido de revelado y fijado.**

1. Colocarse los elementos de protección personal como guantes, careta y delantal.
2. Efectuar la limpieza del derrame lo más pronto posible retornando el recipiente a la posición vertical o empleando un segundo recipiente para trasvasar el líquido si es que el de origen está perforado.
3. Realizar la recolección con toalla de papel en caso de que el derrame sea inferior a 50 cms de diámetro, si es superior a esta medida se debe comunicar inmediatamente con el proveedor para que efectúe una limpieza especializada con un agente neutralizador de ácido y un agente neutralizador de cáustico, preferiblemente con cambio de coloración incorporado como mecanismo indicador de la terminación del proceso.
4. Las toallas de papel deberán desecharse en bolsas individuales de color rojo empleando escoba y recogedor.
5. Empacar y rotular el material absorbente para su disposición final.
6. Después de la limpieza del área descontaminar la superficie con detergente y agua.



### **7.12.6 Interrupciones de suministro de agua.**

Cuando se interrumpa el suministro de agua se deben suspender la ejecución de tratamientos odontológicos dentro del servicio, quedando vigentes únicamente las actividades de promoción y prevención.

1. Se hará la reubicación de usuarios programados por agenda.
2. Se suspenden lavadas de fachadas y otras actividades de aseo que no sean estrictamente necesarias.
3. Se suspenden actividades en el cafetín de los funcionarios de la Entidad.
4. Se debe contactar telefónicamente a la empresa de acueducto para conocer la fecha de reconexión del servicio y según esto solicitar al área administrativa que garantice la disponibilidad de un carro tanque de agua potable para la Entidad.

### **7.12.7 Incendio.**

Si se llegara a presentar evento de incendio se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Llamar a los Organismos de Socorro: Bomberos Voluntarios de Popayán, Defensa Civil, Brigada de Emergencia de la Universidad del Cauca, entre otros.
2. Proceder a hacer uso de extintores en el momento de un conato de incendio por las personas capacitadas para tal fin.
3. Las funcionarias de aseo, después de sofocado el incendio, previa colocación de elementos de protección personal, deben realizar recorrido con cubrimiento total del área, hasta estar seguros de que se han recolectado todos los residuos peligrosos posibles de retirar.





4. Esta recolección debe iniciarse cuando los organismos encargados de la atención de estos accidentes, den el permiso para iniciar, al considerar que el área es segura y no representa peligro para los funcionarios que van a recolectar estos residuos.
5. Se reforzaran los turnos de servicios de aseo para el retiro de escombros, se realizaran recorridos permanentes de retiro de estos residuos con la guía y permiso de los organismos encargados de atender estos desastres.
6. La empresa contratista de recolección de residuos realizara rutas adicionales a mañana, tarde y noche de recolección de escombros.
7. Según indicaciones de los cuerpos de bomberos, se hace evacuación de sobrevivientes, posteriormente retiro de cadáveres si los hubiera, retiro de residuos peligrosos y en última instancia retiro de escombros.

#### **7.12.8 Sismo.**

Se contemplan las siguientes medidas de acción en caso de esta contingencia:

1. Primero ante cualquier eventualidad se priorizara la atención y evacuación de los usuarios.
2. Los desechos de residuos peligrosos tendrán un manejo especial y en turnos continuos por el servicio de aseo contratado de tal manera que se haga un cubrimiento total del área, hasta estar seguros de que se han recolectado todos los residuos peligrosos posibles de retirar.
3. Esta recolección debe iniciarse cuando los organismos encargados de la atención de estos accidentes, den el permiso para iniciar, al considerar que el área es segura y no representa peligro para los funcionarios que van a recolectar estos residuos.
4. Se solicitara un apoyo especial de la empresa recolectora de residuos hospitalarios para que realice recorridos prioritario de recolección, hasta haber retirado todos los desechos peligrosos.



5. Se reforzaran los turnos de servicios de aseo para el retiro de escombros, se realizaran recorridos permanentes de retiro de estos residuos con la guía de los organismos encargados de atender estos desastres.
6. Coordinar con organismos encargados de atención de desastres la colaboración a la Institución.

#### **7.12.9 Suspensión del servicio de recolección externa.**

En el caso de que se presente la suspensión del servicio de Ruta Hospitalaria para el transporte hacia la disposición final, la Institución podrá utilizar el vehículo de tracción manual Grande (capacidad de 227.5 libras) para el almacenamiento temporal de los residuos biológicos hasta por 15 días y posteriormente contratará con cualquiera de las empresas que existen en el mercado la prestación del servicio.



### 7.13 PROGRAMA DE MONITOREO AL PGIRH.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.
<b>PROGRAMA DE MONITOREO AL PGIRH.</b>
<b>OBJETIVO.</b> Establecer los resultados obtenidos en la labor de gestión interna de los residuos hospitalarios y similares generados en la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca.
<b>RESULTADOS ESPERADOS.</b> Al termino de seis meses el Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y Sanitaria deberá: <ul style="list-style-type: none"><li>♣ Calcular mensualmente, los indicadores de gestión interna, reportarlos como porcentaje y consignarlos en el Formulario RH1.</li><li>♣ Haber efectuado como mínimo una auditoría interna, para establecer los ajustes que sean necesarios. (Las auditorias deberán realizarse como mínimo dos veces al año).</li><li>♣ Efectuar una auditoria o interventoría externa para la revisión de cada uno de los procedimientos y actividades desarrollados por la empresa contratista.</li></ul>

#### ♣ **FORMULARIO RH1.**

Diariamente se consignará en el Formulario RH1 la información sobre generación de residuos hospitalarios y similares en cada área de la Entidad, discriminados según su clasificación en: riesgo biológico, cortopunzantes, químicos, ordinarios, biodegradables y reciclables.



### ♣ INDICADORES DE GESTIÓN INTERNA.

Es el cálculo de la cantidad de residuos sometidos a desactivación de alta eficiencia, incineración, reciclaje, disposición en el relleno sanitario, u otros sistemas de tratamiento dividido entre la cantidad total de residuos que fueron generados.

#### a) Indicadores de Destinación.

Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia, se calculan con la Ecuación 2.

$$I_{DD} = \frac{R_d}{R_T} * 100 \quad (\text{Ec. 2})$$

Donde,

$I_{DD}$  = Indicador de destinación para desactivación.

$R_D$  = Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg. / mes.

$R_T$  = Cantidad total de Residuos producidos en Kg. /mes.

#### b) Indicadores de destinación para reciclaje.

Los Indicadores de destinación para reciclaje se calculan con la Ecuación 3.

$$I_{DR} = \frac{R_R}{R_T} * 100 \quad (\text{Ec.3})$$

Donde,

$I_{DR}$  = Indicador de destinación para reciclaje.

$R_R$  = Cantidad de residuos reciclados en Kg. / mes.

$R_T$  = Cantidad total de Residuos producidos en Kg. /mes.



### c) Indicadores de destinación para incineración.

Cuando la disposición final sea incineración, se calculara el indicador de destinación de la siguiente manera:

$$I_{DI} = \frac{R_I}{R_T} * 100 \quad (\text{Ec.3})$$

Donde,

$I_{DI}$  = Indicador de destinación para incineración.

$R_I$  = Cantidad de residuos incinerados en Kg. / mes.

$R_T$  = Cantidad total de Residuos producidos en Kg. /mes.

### d) Indicadores de destinación para el relleno sanitario.

Cuando la disposición final sea el relleno sanitario, se calculara el indicador de destinación de la siguiente manera:

$$I_{DRS} = \frac{R_{RS}}{R_T} * 100 \quad (\text{Ec.4})$$

Donde,

$I_{DRS}$  = Indicador de destinación para reciclaje.

$R_{RS}$  = Cantidad de residuos dispuestos en rellenos sanitarios en Kg. / mes.

$R_T$  = Cantidad total de Residuos producidos en Kg. /mes.



**e) Indicadores de destinación para otro sistema.**

$$I_{DOS} = \frac{R_{OS}}{R_T} * 100 \quad (\text{Ec.5})$$

Donde,

$I_{DOS}$  = Indicador de destinación para otros sistemas de disposición final aceptada por la legislación.

$R_{OS}$  = Cantidad de residuos sometidos a otros sistemas de disposición final en Kg. / mes.

$R_T$  = Cantidad total de Residuos producidos en Kg. /mes.

**f) Indicador de capacitación.**

Se establecerán indicadores para efectuar seguimiento al Plan de Capacitación: Número de jornadas de capacitación, número de personas entrenadas, etc.

**g) Indicador de beneficios.**

Se cuantifican los beneficios obtenidos económicamente por el aprovechamiento y gestión integral de residuos, tales como ingresos por reciclaje, reducción de costos por tratamiento al minimizar la cantidad de residuos peligrosos por una correcta segregación, etc.

**h) Indicadores Estadísticos de Accidentalidad.**

Estos indicadores se calculan tanto para accidentalidad e incapacidades en general, como para las relacionadas exclusivamente con la gestión de residuos hospitalarios y similares. Son los siguientes:



**i) Indicador de Frecuencia:** Se calcula como el número total de accidentes por cada 100 trabajadores día, totales así como los relacionados exclusivamente con la gestión de los residuos hospitalarios y similares.

---

(Ec.6)

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

---

(Ec.7)

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

**k) Indicadores de Incidencia:** Es el número de accidentes en total, así mismo para los relacionadas exclusivamente con la manipulación de los residuos hospitalarios y similares, por cada 100 trabajadores o personas expuestas.

---

(Ec.8)



### **AUDITORÍA AL PGIRHYS E INTERVENTORIAS EXTERNAS.**

Este proceso tiene como objetivo la revisión de cada uno de los procedimientos y actividades adoptadas en el PGIRHYS.

Se recomienda realizar auditorías internas efectuadas cada seis meses por el Grupo Administrativo de la Gestión Ambiental y Sanitaria utilizando listas de chequeo u otros mecanismos. Los resultados o recomendaciones deberán quedar consignados dentro del Plan de Mejoramiento de la Entidad.

También se recomienda implementar un seguimiento a la gestión externa, como visitas periódicas para verificar el tratamiento y disposición final efectuada a los residuos.





### 7.14. PROGRAMA DE RECICLAJE.

De acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente en Colombia para manejo de residuos hospitalarios, luego de haber identificado el tipo de residuos generados y la clasificación de los mismos, es indispensable que la Institución reconozca todos aquellos aspectos que puedan incrementar la cultura de la no basura y de esta manera, cumplir con los principios de reducir, reutilizar, reciclar y recuperar, prevenir la contaminación a través de la reducción en la fuente o minimización en la generación.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.
<b>PROGRAMA DE RECICLAJE.</b>
<b>OBJETIVO.</b> Promover el reciclaje como una actividad ecológica y con valor social generadora de empleo.
<b>RESULTADOS ESPERADOS.</b> Al termino de un año, en la Institución se deberá: <ul style="list-style-type: none"><li>♣ Contar con uno o dos contenedores ubicados en las áreas comunes y de acuerdo al código de colores para efectuar este programa.</li></ul>

#### 7.14.1 CLASIFICACIÓN.

Es importante efectuar una correcta segregación o separación en la fuente de los distintos residuos reciclables que se generan dentro de la Institución.



Para este fin, se recomienda en un futuro la implementación de uno o dos contenedores de 55L cada uno, conforme al código de colores para facilitar la segregación en la fuente y posterior reciclaje y/o reutilización.

*7.14.1.1 Papel.* Para efectuar un adecuado reciclaje del papel se debe tener en cuenta las siguientes condiciones:

- El papel debe estar seco.
- Sin contaminantes de comida o grasa.
- No debe estar arrugado.
- No debe haberse mojado o humedecido.
- No importa que el papel esté escrito por los dos lados.

No se recicla papel con las siguientes condiciones:

- Empaques con mezclas de humo, parafina o grasa.
- Revestidos de plástico.
- Papel carbón, encerado o celofán.
- Papel satinado, plástico o aluminio y
- Papel de fotografía.

*7.14.1.2 Bolsas de líquidos endovenosos.* Son aptas para el reciclaje sí:

- Se encuentran totalmente desocupadas.
- No han tenido contacto con fluidos corporales independientemente de la patología del paciente.

No son aptas para el reciclaje las bolsas que tengan las siguientes condiciones:

- Las bolsas de transfusiones sanguíneas y de quimioterapia (dado el caso).
- Las bolsas de quimioterapia.

*7.14.1.3 El cartón.* Las cajas de cartón para su reciclaje deben reunir las siguientes condiciones:



- Estar completamente limpias, libre de materiales de riesgo químico, biológico, radioactivos.
- Si tiene sospecha que la caja de cartón se encuentra contaminada con material o residuo peligroso no es apta para el reciclaje.
- Las cajas de cartón que hayan contenido envases de sustancias peligrosas se pueden reciclar siempre y cuando se tenga la certeza que no han sido contaminadas de material peligroso que se pudo haber adherido.
- Sin importar la señalización que tenga, si las cajas se encuentran en buen estado y no presentan ningún olor.
- Las cajas se deben desbaratar y enviar a reciclaje.

*7.14.1.4 Botellas y bolsas plásticas.* Se pueden reciclar siempre y cuando cumplan las siguientes características.

- Se encuentren totalmente desocupadas de líquidos.
- No estén contaminadas con material o residuo peligroso.
- Las bolsas plásticas y botellas deben estar completamente limpias.
- No se pueden mezclar en una misma bolsa las botellas plásticas con las bolsas.

*7.14.1.5 Vidrio.* Los envases de alimentos, botellas de vidrio se pueden reciclar siempre y cuando se encuentren limpios, libres de líquidos y no se sospeche que esté contaminado con material o residuo peligroso.



## 7.15 PROGRAMA DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES UNIDAD DE SALUD – UNIVERSIDAD DEL CAUCA.
<b>PROGRAMA DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS.</b>
<b>OBJETIVO.</b>  Promover la implementación de Tecnologías ambientalmente sanas como mecanismo de “gana - gana” en la que se protege el medio ambiente, los pacientes, los empleados y se obtienen beneficios económicos y ambientales inmediatos mejorando la imagen de la Institución.
<b>RESULTADOS ESPERADOS.</b>  Al termino de un año, en la Institución se deberá: <ul style="list-style-type: none"><li>♣ Aplicar Tecnologías Ambientalmente Sanas que contribuyan con la minimización de los residuos hospitalarios y similares generados.</li></ul>

Se recomienda adquirir productos con características amigables con el medio ambiente, es decir biodegradables.

### 7.15.1 Energía.

#### Se recomienda:

- ♣ Adoptar programas para ahorro y uso eficiente de energía con el objeto de reducir las pérdidas asociadas a las transformaciones de la energía, minimizando los costos y el impacto ambiental.
- ♣ Establecer horarios de trabajo en equipos y maquinarias en caso de no intervenir estos con la calidad del servicio.



- ♣ Implementar sensores en bombillas.
- ♣ Utilizar bombillos ahorradores.
- ♣ Medir, registrar y controlar consumos por áreas.
- ♣ Programar tiempos de operación de equipos e instrumentos eléctricos.
- ♣ Entrenar y capacitar operarios de equipos eléctricos para su uso eficiente.
- ♣ Reportar y reparar daños en equipos eléctricos.
- ♣ Instalar temporizadores de apagado en equipos.
- ♣ Actualizar equipos obsoletos.
- ♣ Limpiar periódicamente lámparas y sistemas de iluminación.
- ♣ Instalar sensores para el encendido de las luces.
- ♣ Efectuar una estimación de la demanda de energía, en caso de no contar con estos datos.
- ♣ Realizar un estudio de energías alternativas con el fin evaluar la posibilidad de hacer reconversión eléctrica en algunas operaciones según la ubicación ya sea esta solar, de biomasa, eólica, PCHs o geotérmica.

### **7.15.2 Agua.**

*7.15.2.1 Consumo.* Para optimizar el consumo de agua potable, se recomienda:

- ♣ Adquirir contenedores en los que se recolecte agua lluvias y sea utilizada para el lavado de corredores, pisos externos y riego de jardines.
- ♣ Realizar un mantenimiento constante con el fin de evitar goteos y a verías que generan consumos innecesarios.



- ♣ Medir, registrar y controlar consumos por áreas.
- ♣ Instalar dispositivos ahorradores de agua y sensores en lavamanos, duchas y zonas de aseo.
- ♣ Motivar e incentivar al personal, visitantes y pacientes para mejorar hábitos de uso de agua.

#### 7.15.2.2 Vertimientos.

Se recomienda:

- ♣ Determinar los puntos de salida de cada red y en caso de no contar con caja de inspección externa para aforo y toma de muestras realizar las obras necesarias.
- ♣ Realizar periódicamente caracterizaciones de las aguas residuales que están siendo vertidas al alcantarillado y compararlas con los estándares reportados en la normatividad, para establecer un Plan de Mejoramiento dado el caso.

#### 7.15.2.3 Minimización de residuos.

- ♣ Reemplazar uso de vasos y platos plásticos por porcelana.
- ♣ Comercializar material reciclable.
- ♣ Reutilizar el papel en áreas administrativas.
- ♣ Utilizar medios de comunicación internos vía electrónica.
- ♣ Calcular y comparar periódicamente índices de generación por áreas y tipo de residuo.
- ♣ Reducir las cantidades de material utilizado para limpieza.



FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA  
UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

---

INFORME FINAL

- ♣ Optimizar el uso de reactivos e insumos.
- ♣ Reemplazar sustancias químicas potencialmente contaminantes por otras de menor impacto.
- ♣ Dosificar la utilización de desinfectantes.
- ♣ Evitar la excesiva limpieza y enjuague entre las diversas fases de la prestación del servicio.



## 8. APOYO EN LA IMPLEMENTACIÓN

Se realizaron algunas acciones para apoyar la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, como:

### 8.1 IMPLEMENTACIÓN DE LA SEÑALÉTICA AMBIENTAL.

Se procedió a diseñar e implementar la señalética ambiental consistente en:

- Realización de etiquetas para cada uno de los recipientes de residuos hospitalarios y similares de la Entidad, para contribuir con la correcta segregación en la fuente. (En el Anexo 6 se muestra el formato de etiqueta empleado.)

En las siguientes Figuras se puede observar esta implementación



**Figura 54.** Etiquetas recipientes residuos No Peligrosos y Peligrosos en el área de Promoción y Prevención.





FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

INFORME FINAL



**Figura 55.** Etiqueta recipiente Residuos reciclables ubicado en pasillo principal de la Entidad.



**Figura 56.** Etiqueta recipiente Residuos Ordinarios y/o Comunes ubicado en pasillo principal de la Entidad.



**Figura 57.** Etiqueta recipientes área de Odontológica.



- ♣ Rótulos que identifiquen el almacenamiento de líquidos revelador y fijador procedente del área de odontología, que evita la posible mezcla de residuos y accidentes de trabajo. (En el Anexo 6 se muestra el formato de rótulos empleado).

En estas Figuras se observa la implementación desarrollada.



Figura 58. Rotulo líquidos revelador y Fijado.



- ♣ Colocación de pictogramas para que los funcionarios de Odontología conozcan el peligro de los líquidos revelador y fijador.



**Figura 59.** Pictogramas colocados en almacenamiento de líquidos revelador y fijador.



- ♣ Delimitación del área de almacenamiento central de residuos hospitalarios y similares, con el fin que los usuarios, personal encargado de la recolección, funcionarios y público conozcan.



**Figura 60.** Señalética ambiental cuarto de Almacenamiento Central de Residuos Hospitalarios.

## **8.2 COTIZACIONES PARA EL REEMPLAZO DE BATERÍA SANITARIA Y BOMBILLOS AHORRADORES EN LA UNIDAD DE SALUD.**

Como uno de los Programas a implementarse dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares formulado es la posibilidad de realizar el cambio de sistema sanitario y energía tradicional a uno ahorrador, se efectuaron cotizaciones para llevar a cabo este proceso. En el Anexo 2 Cotizaciones se presenta la gestión efectuada.



### **8.3 COTIZACIONES PARA LA COMPRA DE DISPENSADORES DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.**

Se efectuaron cotizaciones con dos almacenes encargados de la distribución de dispensadores de residuos hospitalarios y similares para efectuar su compra. En el Anexo 2 Cotizaciones se muestran las gestiones efectuadas.

### **8.4 SOCIALIZACIÓN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES.**

Se dieron a conocer los protocolos diseñados al personal de la Unidad de Salud, para establecer mejoras en los procedimientos formulados.

### **8.5 FORTALECIMIENTO PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE.**

Debido a que la correcta segregación en la fuente es la base para una excelente gestión integral de residuos hospitalarios y similares, se realizaron unos plegables que fueron entregados a los funcionarios de la Entidad y colocados en lugares estratégicos, para fomentar este proceso.



## CONCLUSIONES

- ♣ Al momento de efectuar el diagnóstico situacional ambiental y sanitario de la Entidad, se determinaron algunas debilidades de la Entidad referentes al manejo integral de residuos hospitalarios y similares, que pueden mejorarse al momento de implementar en su totalidad el PGIRHYS.
- ♣ Se establecieron los protocolos relacionados con la gestión interna de los residuos hospitalarios y similares generados en la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca, para que se proceda de conformidad una vez se implemente el PGIRHYS, por lo que se recomienda sean entregados a los funcionarios de la Entidad y ser colocados en lugares visibles.
- ♣ Se propusieron algunas alternativas de tratamiento de residuos líquidos para mejorar la gestión de estos al interior de las áreas que los generan y así minimizar el impacto de su vertimiento.
- ♣ Entre las principales falencias encontradas en el personal encargado de la recolección de los residuos hospitalarios y similares se tienen la falta de capacitación y entrenamiento permanente por parte de la empresa contratista y la poca dotación de los elementos de protección personal indispensables para realizar dicha labor.
- ♣ Debido a la cantidad de residuos biodegradables que se están generando, (156.84 kg/mes) se puede pensar en la posibilidad de ser aprovechados en procesos de compostaje o lombricultura para generar recursos.
- ♣ El residuo No Peligroso que más se genera en la institución es el reciclaje con una producción mensual de 178.34 kg/mes, por lo que se recomienda establecer mecanismos de motivación e incentivos a los funcionarios que más contribuyan con el programa a ser implementado.



- ♣ La Entidad puede ser clasificada como Pequeño Generador de Residuos Peligrosos conforme a la Resolución 1362 de 2007 debido a que su producción mensual es solamente de 50.1 kg/mes.
- ♣ En la Institución no se está realizando ningún tipo de desactivación de alta eficiencia a los residuos infecciosos o de riesgo biológico que son entregados a la Ruta Hospitalaria de la Alcaldía de Popayán conforme al Decreto 1669 de 2002, por lo que es indispensable la adquisición de un equipo para realizar este proceso *in situ* o el contrato con el prestador Especial de Aseo para dar cumplimiento a las consideraciones de ley vigentes.
- ♣ Es importante continuar con campañas de educación ambiental que puedan ser extendidas a los usuarios, para contribuir en la adecuada segregación en la fuente.
- ♣ Se propone implementar a un futuro tecnologías ambientalmente sanas que contribuyan con la disminución de los riesgos a la salud y al medio ambiente.
- ♣ Al momento de implementar en su totalidad el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, se estará dando cumplimiento a todas las consideraciones de Ley y mitigando los impactos negativos asociados al inadecuado manejo de los residuos generados.
- ♣ Es importante la adquisición de un vehículo recolector para efectuar las labores de recolección de los residuos peligrosos para disminuir los riesgos de accidentes por derrame o ruptura de bolsas.
- ♣ Se determinó mediante un análisis matricial los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo de las actividades de prestación de servicios de salud en la Entidad.
- ♣ Se diseñó el Formato RH1 para cuantificar la producción diaria de residuos hospitalarios y similares por dependencias de la unidad de Salud de la Universidad del Cauca.



FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PARA LA  
UNIDAD DE SALUD - UNIVERSIDAD DEL CAUCA

---

INFORME FINAL

- ♣ Se realizaron algunas actividades en el apoyo a la implementación del Plan de Gestión integral de Residuos Hospitalarios y Similares como la adopción de etiquetas en cada uno de los recipientes de la Entidad, cotizaciones para el reemplazo de batería sanitaria y bombillos, fortalecimiento del programa de segregación en la fuente, entre otras.





## RECOMENDACIONES

- ♣ Debido a que la Entidad se encuentra en una etapa de Construcción en la Casa Albán, es importante que al momento de ser entregada, sea incluida en el PGIRHYS, por lo que se recomienda reestructurar el Diagnóstico Situacional Ambiental y Sanitario y todas las actividades ejecutadas.
- ♣ Se recomienda efectuar capacitaciones a los estudiantes del programa de Fisioterapia de la Universidad del Cauca, antes de iniciar prácticas, para obtener una excelente segregación en la fuente y una cultura de la no basura como principios fundamentales del PGIRHYS.
- ♣ Se recomienda que los funcionarios asistenciales sean multiplicadores de los temas tratados en las capacitaciones, principalmente segregación en la fuente, a sus pacientes para obtener una cultura ambiental en toda la Entidad.
- ♣ Es importante adecuar el soporte de la balanza para que se pueda realizar con más facilidad el pesaje de los residuos peligrosos y las condiciones del sitio de almacenamiento central de residuos conforme al Decreto 2676 de 2000 y demás Decretos reglamentarios.



## BIBLIOGRAFÍA.

1. ALVARADO, Sandra. Manual para la gestión de los residuos generados en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. Interprensa Editorial LTDA: Bogotá, 1999, 86 p.
2. COLLAZOS Peñalosa, Héctor. Residuos Sólidos. ACODAL: Santiago de Cali, 1998.
3. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 373 de 1997. Bogotá D.C., 6 de Junio de 1997.
4. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 430 de 1998. Bogotá D.C., 16 de Enero de 1998.
5. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 697 de 2001. Bogotá D.C., 3 de Octubre de 2001.
6. DEPARTAMENTO TECNICO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE DAMA. Resolución 1074 de 1997. Bogotá D.C., 28 de Octubre de 1997.
7. EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES DEL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS EN UN CENTRO DE ASISTENCIA DE SALUD DEL ÁREA SUR DE LA CIUDAD DE GUATEMALA. Documento electrónico disponible en: <http://www.cepis.ops-oms.org/cursoreas/e/fulltext/iv-008.pdf>.
8. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES. Documento electrónico disponible en: [http://sabanet.unisabana.edu.co/ingenieria/especializacion/ambiental/material/cicloll/4toxicos/res\\_hospit.pdf](http://sabanet.unisabana.edu.co/ingenieria/especializacion/ambiental/material/cicloll/4toxicos/res_hospit.pdf).
9. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS. Documento electrónico disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/paginas/residuos.aspx>



10. GUÍA PARA EL MANEJO INTERNO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CENTROS DE ATENCIÓN DE SALUD. Documento electrónico disponible en: <http://www.cepis.ops-oms.org>.
11. GIRALDO, Gómez Eugenio. Manejo Integral de Residuos Sólidos Municipales, Centro de investigación de Ingeniería Ambiental. Universidad de los Andes, Bogotá: 2000.
12. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Gestión ambiental para los residuos sólidos. Guía para separación en la fuente, GTC 024. Bogotá: Icontec; 1996.
13. JUNCO, R. Manual para el manejo de los desechos peligrosos procedentes de hospitales. La Habana: OPS; 1998. p.16-18.
14. MANUAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS. Documento electrónico disponible en: <http://www.dssa.gov.co/download/MRHosp.pdf>.
15. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. Documento electrónico disponible en: [http://www.suratep.com/articulos/89/resolucion1164nov02\\_manual.pdf](http://www.suratep.com/articulos/89/resolucion1164nov02_manual.pdf).
16. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 2240 de 1996. Bogotá D.C., 9 de Diciembre de 1996.
17. MINISTERIO DE SALUD. Resolución 4445 de 1996. Bogotá D.C.
18. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 970 de 1997. Bogotá D.C., 6 de Octubre de 1997.
19. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 2676 de 2000 Bogotá D.C., 22 de Diciembre de 2000.
20. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 1045 de 2003. Bogotá D.C., 25 de Septiembre de 2001.



21. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL.  
Decreto 2763 de 2001. Bogotá D.C., 20 de Diciembre de 2001.
22. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL.  
Decreto 1669 de 2002. Bogotá D.C., 2 de Agosto de 2002.
23. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 1164 de 2002. Bogotá  
D.C., 25 de Noviembre de 2002.
24. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL.  
Decreto 4741 de 2005. Bogotá D.C., 30 de Diciembre de 2005.
25. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL.  
Resolución 1362 de 2007. Bogotá D.C., 2 de Agosto de 2007.
26. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Documento electrónico  
disponible en:  
[http://www.minproteccionsocial.gov.co/vbecontent/newsdetail.asp?id=15070  
&idcompany=3](http://www.minproteccionsocial.gov.co/vbecontent/newsdetail.asp?id=15070&idcompany=3).
27. NATURALEZA Y GESTIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS. Documento  
electrónico disponible en:  
<http://www.cepis.org.pe/cursoreas/e/fulltext/Ponencias-ID52.pdf>.
28. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 4126 de  
2005. Bogotá, D. C., 16 de Noviembre de 2005.
29. SEGURIDAD Y MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS. Documento  
electrónico disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos10/hospi/hospi.shtml>.
30. TCHOBANOGLOUS, George, Gestión Integral de Residuos Sólidos, Mc  
Graw-Hill Iberoamericana, Madrid 1994.