



## **HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNÁNUE**



**Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental**

# **PLAN DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS 2011**

**ÍNDICE**

<u>I. INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>3</u>
<u>II. JUSTIFICACIÓN.....</u>	<u>4</u>
<u>III. ASPECTOS GENERALES.....</u>	<u>5</u>
<u>3.1 ANTECEDENTES.....</u>	<u>5</u>
<u>IV. BASE LEGAL.....</u>	<u>7</u>
<u>V. OBJETIVOS.....</u>	<u>8</u>
<u>5.1 OBJETIVO GENERAL.....</u>	<u>8</u>
<u>5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</u>	<u>8</u>
<u>VI. METODOLOGÍA.....</u>	<u>8</u>
<u>VII. RESPONSABLES.....</u>	<u>9</u>
<u>VIII. CICLO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....</u>	<u>9</u>
<u>IX. DIAGNÓSTICO.....</u>	<u>10</u>
<u>X. ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN.....</u>	<u>11</u>
<u>XI. ETAPAS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....</u>	<u>11</u>
<u>11.1 Acondicionamiento.....</u>	<u>12</u>
<u>AMBIENTE DE ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTO DEFINITIVO DE LOS RSH.....</u>	<u>14</u>
<u>11.2 Segregación y Almacenamiento Primario.....</u>	<u>15</u>
<u>11.3 Almacenamiento Intermedio.....</u>	<u>16</u>
<u>11.4 Transporte Interno.....</u>	<u>17</u>
<u>11.5 Almacenamiento Final.....</u>	<u>19</u>
<u>11.6 Tratamiento de los Residuos.....</u>	<u>19</u>
<u>11.7 Recolección Externa.....</u>	<u>21</u>
<u>11.8 Disposición final.....</u>	<u>22</u>
<u>XII. DE LAS TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS EN SERVICIOS ASISTENCIALES.....</u>	<u>22</u>
<u>12.1 Servicio de Medicina (Hospitalización).....</u>	<u>22</u>
<u>12.2 Servicio: Centro Quirúrgico.....</u>	<u>23</u>
<u>12.3 Servicio: Emergencias Médicas y Unidades de Cuidados Intensivos.....</u>	<u>24</u>
<u>12.4 Servicio: Consultorio Externo – Especialidades Medico-Quirúrgicas.....</u>	<u>25</u>
<u>12.5 Servicio: Central de Esterilización.....</u>	<u>26</u>
<u>XIII. DE LAS TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS EN SERVICIOS DE APOYO AL DIAGNOSTICO.....</u>	<u>27</u>
<u>13.1 Servicio: Patología Clínica.....</u>	<u>27</u>
<u>13.2 Servicio: Banco de Sangre.....</u>	<u>28</u>
<u>13.3 Servicio de Anatomía Patológica.....</u>	<u>28</u>
<u>13.4 Servicio de Diagnostico por Imagen.....</u>	<u>29</u>
<u>XIV. DE LAS TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS EN SERVICIOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS.....</u>	<u>30</u>
<u>14.1 Servicio: Nutrición.....</u>	<u>30</u>
<u>14.2 Servicio: Lavandería.....</u>	<u>31</u>
<u>XV. PLAN DE CONTINGENCIA.....</u>	<u>33</u>
<u>XVI. SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÒLIDOS HOSPITALARIOS.....</u>	<u>33</u>
<u>XVII. INFORMES A LA AUTORIDAD COMPETENTE.....</u>	<u>34</u>
<u>XVIII. BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>35</u>
<u>ANEXOS.....</u>	<u>39</u>

## I. INTRODUCCIÓN

El manejo de los Residuos Sólidos hospitalarios es una herramienta de gestión, la misma que nos asegura una seguridad sanitaria y ambiental, iniciándose desde el punto de generación, para continuar su manejo en las diferentes áreas del hospital, hasta asegurar que llegue a su destino final fuera del establecimiento, para su tratamiento o disposición adecuada.

Los residuos sólidos generados en los hospitales se caracterizan por presentar cierto grado de patogenicidad, explosividad, corrosividad, reactividad, radioactividad, entre otras características de peligrosidad. Es por ello, en las etapas del ciclo del manejo de estos residuos se deben implementar medidas para prevenir cualquier riesgo al personal asistencial, operarios de limpieza y operarios de transporte, tratamiento y disposición final.

El Hospital Nacional Hipólito Unánue (HNHU) cuenta con un promedio de 630 camas. Durante el desarrollo de las actividades en cada área se generan residuos que difieren de categoría. Los residuos biocontaminados se caracterizan por ser generados en áreas asistenciales (en contacto con el paciente) como en centro quirúrgico, hospitalización, cirugía, cuidados intensivos, entre otros. A diferencia del primero, los residuos especiales son aquellos generados en los servicios de mantenimiento, radiología, etc., y tienen características físicas y químicas de potencial peligroso, corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y radiactivo. Finalmente los residuos comunes se caracterizan por tener similitud con los residuos domésticos y son generados en los servicios de nutrición, en áreas administrativas y durante la limpieza de las diferentes áreas del hospital.

Las etapas de manejo de los residuos sólidos hospitalarios (RSH) en el HNHU son la generación, acondicionamiento, almacenamiento primario, recolección y transporte, almacenamiento secundario y final. Durante las dos primeras etapas el personal asistencial, visitas y pacientes deben realizar prácticas de segregación de los residuos que generen, con el objetivo de minimizar el peso y volumen de los residuos peligrosos (biocontaminados y especiales).

El sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios (SGRSH) ofrece las herramientas técnico administrativas para controlar los riesgos sobre la salud y ambiente durante el manejo de los residuos. El sistema delega funciones y responsabilidades a los diferentes actores y generadores de residuos. El primer paso de la implementación es la ratificación de la política

de gestión de residuos sólidos del hospital, seguido por la implementación y finalmente por el monitoreo y mejora continua. Los resultados esperados de la implementación de este plan de manejo de residuos sólidos son la reducción de los accidentes ocasionados por los residuos, reducción de los costos por manejo externo de los residuos, mejor imagen institucional y prevención de multas por parte de la DIGESA.

En tal sentido el Hospital Hipólito Unánue, busca con el apoyo de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, mejorar el estado actual de los RSH para garantizar un manejo adecuado, lo que se verá reflejado en la disminución de infecciones intrahospitalarias, en el mejoramiento de las condiciones laborales de nuestros trabajadores (salud ocupacional) y en la conservación de un medio ambiente sin contaminación de patógenos intrahospitalarios.

## **II. JUSTIFICACIÓN**

En el año 2003 se registraron 21 accidentes ocupacionales, de los cuales el 66.5 % fueron generados por agujas; en el 2004 se registraron 38 accidentes, y de los cuales el 81 % fueron causados por agujas nuevamente. Finalmente, en el año 2005 se registraron 32 accidentes y el 85 % de éstos, fueron generados por un inadecuado manejo de residuos punzocortantes. Los grupos laborales con mayor riesgo por este tipo de RSH, son el personal de limpieza y los internos de medicina, seguido por las técnicas de enfermería.

Los objetos punzantes, como las agujas quirúrgicas, son un medio efectivo para el transporte de enfermedades infecto contagiosas (SIDA, Hepatitis y otras). Estudios realizados indican que para que ocurra una infección con el virus del SIDA (VIH) se necesita 0.1 ml. de sangre positiva al virus, en cambio para que pueda transmitirse una infección con Hepatitis B sólo se requiere 0.00004 ml. de sangre infectada, lo que evidencia la alta peligrosidad patógena de estos residuos.

La normativa vigente que rige la gestión y el manejo de los residuos sólidos, salud ocupacional y bioseguridad, considera la segregación de los residuos en la fuente de generación con el fin de reducir sus volúmenes, más aún cuando se manejan residuos peligrosos. Una actividad principal para la reducción de residuos biocontaminados en el hospital, es la segregación in situ (en los departamentos médicos, áreas administrativas y de ocio); esto significa que el personal, pacientes y visitas, no sólo deben comprometerse a realizar la separación de los residuos según

sus características, sino también de contar con el equipo necesario para poder almacenar los residuos de manera eficiente.

Las actividades extrahospitalarias de recolección, transporte y tratamiento de los residuos demandan altos costos operativos. La actual empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) SERVICIOS GENERALES MANTENIMIENTO "HUANCHAQUITO" SRL, se encarga de realizar estas actividades. Los costos demandados se elevan a 600,00 nuevos soles por tonelada; actualmente el hospital genera aproximadamente 515 toneladas por año, lo que resulta un costo de 309.000,00 nuevos soles anuales.

En este sentido, la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental del HNHU considera necesario elaborar e implementar el Plan de Gestión de Residuos Sólidos del hospital Nacional Hipólito Unánue – MINSA, para el año 2011.

### **III. ASPECTOS GENERALES**

#### **3.1 ANTECEDENTES**

El Manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios (MRSH) en nuestro país es uno de los aspectos de la gestión hospitalaria, que recién a partir de los últimos años ha concitado el interés de las instituciones públicas y privadas, impulsado por el desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo hospitalario, la protección al medioambiente y la calidad en los servicios de salud. En 1987, la Empresa Servicios Municipales de Limpieza de Lima (ESMLL), realizó un estudio sobre los residuos sólidos hospitalarios en Lima Metropolitana que incluyó 35 establecimientos de salud, en el cual se determinó que la cantidad de residuos producidos por hospital varía según tamaño y complejidad del mismo. Para hospitales con más de 1,000 camas la generación oscila entre 4.1 y 8.7 lts/cama/día; en hospitales de menos de camas oscila entre 0.5 y 1.8 lts/cama/día y en clínicas particulares de 100 camas oscila entre 3,4 y 9 lts/cama/día.

El estudio concluyó que "el manejo de los residuos sólidos hospitalarios es una preocupación para los administradores de dichos establecimientos, pero lo cierto es que su manejo es tan precario, que las consecuencias resultantes pueden ser imprevisibles".

En un estudio realizado en 1991 por P. Tello, se evidenció que el 85.5% de los centros hospitalarios, tenían servicio de limpieza propio, tanto los públicos como los privados con un

personal sin capacitación, por lo que esta actividad se estaría realizando en forma improvisada en todas sus etapas, además de insuficiente material y equipos de protección personal. En 1992, E. Bellido realizó el "Diagnóstico situacional del Saneamiento Ambiental en dos centros Hospitalarios" en Lima Metropolitana, este estudio se realizó en el Hospital Arzobispo Loayza de Lima y en el Hospital Daniel Alcides Carrión del Callao. Se determinó la generación unitaria para cada hospital, en promedio en el Hospital Loayza fue de 1.55 Kg/cama/día y en el Hospital D.A. Carrión de 1.97 Kg/cama/día; y en cuanto a la generación promedio diaria según clasificación fue la siguiente: contaminados (57%), comunes (42%) y especiales (1%) en ambos nosocomios. En este estudio se llegó a la conclusión que el 50% de los residuos generados son contaminados con materiales o secreciones generados durante el proceso de atención médica a los pacientes, pero al ser manejados inadecuadamente son mezclados con el resto de los residuos, ocasionando que el total de éstos se contaminen.

El Ministerio de Salud, en el marco del Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud, realizó en el año 1995, un "Diagnóstico Situacional del Manejo de los Residuos Sólidos de Hospitales Administrados por el Ministerio de Salud". Para este trabajo se realizaron encuestas y la caracterización de los residuos en 06 hospitales de distintas ciudades del interior del país. Este estudio permitió demostrar el estado precario del Saneamiento Ambiental en los seis centros hospitalarios en su componente de residuos sólidos.

También dentro del Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud, el MINSA, en 1998 elaboró un documento técnico sobre "Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud". Este documento identifica las 04 tecnologías de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios más empleadas en el ámbito mundial que son incineración, esterilización a vapor (autoclave), desinfección por microondas y tratamiento químico.

#### **IV. BASE LEGAL**

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- Ordenanza 295-2000-MML, Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos.
- D.L N° 1065, que modifica la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley N° 27314.
- Decreto de Alcaldía N° 147-2001-MML, Reglamento de la Ordenanza N° 295-2000-MML.
- R.M. 616-2003-SA/DM, Reglamento organización y funciones de los hospitales.
- R.M. 849-2003-SA/DM, Reglamento de organización y funciones, y Cuadro de Asignación de Personal del Hospital Nacional Hipólito Unánue.
- R.M. 510-2005/MINSA, Manual de salud ocupacional.
- R.M. 217-2004/MINSA, Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios.
- Ordenanza Municipal N° 295 noviembre 2000 Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos.
- Decreto de Alcaldía N° 147 Municipalidad Metropolitana de Lima Sistema metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos.
- Decreto de Alcaldía N° 093 28.02.2003 Modifican reglamento de la Ordenanza N° 295 MML “Sistema Metropolitano Gestión de Residuos Sólidos”

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Reducir los riesgos sobre la Salud y el Medio Ambiente, ocasionados en las diferentes etapas del Manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios generados en el Hospital Nacional Hipólito Unánue.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Definir y ratificar la política de Gestión de Residuos Sólidos del Hospital Nacional Hipólito Unánue, a través de la Dirección General del Hospital.
2. Cumplir con la normatividad vigente concerniente a la gestión y manejo de los residuos sólidos hospitalarios.
3. Estandarizar los procedimientos para el adecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios.
4. Delegar responsabilidades y funciones a los actores que participan en la gestión de los residuos sólidos hospitalarios.
5. Minimizar los residuos sólidos biocontaminados y especiales.
6. Generar ingresos propios al hospital, mediante el establecimiento de medios eficientes para el reciclaje y comercialización de los residuos comunes recuperados.
7. Lograr el desarrollo ecoeficiente y competitivo de la institución como referencia en el Sector Salud.

## **VI. METODOLOGÍA**

El presente Plan adopta la metodología descriptiva. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y perfiles importantes de fenómenos que se sometan a un análisis. Con mucha frecuencia, el propósito del investigador consiste en describir situaciones, eventos y hechos. Esto es, decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno. Para la elaboración del diagnóstico de gestión de residuos sólidos se adoptará este tipo de metodología, con el fin de desarrollar una descripción de los hechos habituales, de infraestructura y de materiales utilizados durante el manejo de estos residuos. Para ello, se realizarán visitas técnicas y toma de imágenes fotográficas de las diferentes áreas del hospital y de rutinas diarias del personal de limpieza y operarios de transporte.



La elaboración del marco estructural del sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios será basada en el esquema ISO 14001 “Sistema de Gestión Ambiental.” La ISO 14001 versión 2004 es una norma internacional utilizada para controlar riesgos ambientales, así como la contaminación generada por una organización cualquiera, durante el desarrollo de sus actividades.

Ello conlleva a desarrollar los siguientes pasos: elaboración de la política de gestión, planificación, implementación y operación, verificación del sistema, y revisión por la Dirección General del Hospital.

## **VII. RESPONSABLES**

### **7.1 DIRECCIÓN RESPONSABLE**

La Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental se encarga de elaborar el Plan de Gestión de Residuos Hospitalarios en el Hospital Nacional Hipólito Unánue. El documento final del proyecto será presentado al Comité de Bioseguridad, previa revisión del Director de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, para ser evaluado, ratificado y elevado a la Dirección General para la elaboración de la Resolución Directoral y su posterior implementación.

### **7.2 PERSONAL RESPONSABLE**

- Dr. Luis Felipe Francisco Loyola García-Frías, Director de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental.
- Jaime Edward Alen Paredes, Responsable del Área de Salud Ambiental.

## **VIII. CICLO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

El manejo técnico de los residuos sólidos hospitalarios comprende una serie de procesos, los cuales para una mejor comprensión han sido agrupados en etapas, las cuales siguen un orden lógico iniciándose desde la preparación de los servicios y áreas del establecimiento de salud con lo necesario para el manejo del residuo, hasta el almacenamiento final y la recolección externa, que significa la evacuación de los residuos al exterior.

El riesgo asociado a los diferentes tipos de RSH condiciona las prácticas operativas internas y externas que se deberán realizar en cada una de las etapas del manejo de los residuos.

Para diseñar un sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios en un establecimiento de salud, es necesario realizar un diagnóstico inicial que permita conocer los aspectos técnicos y administrativos del manejo de los residuos, la cantidad que se genera en todo el establecimiento y por cada servicio, así como la composición de cada uno de ellos.

## **IX. DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico de los RSH forma parte de la planificación de todo establecimiento de salud para implementar o mejorar el manejo de los residuos sólidos en todas sus etapas.

El diagnóstico presenta un proceso de recolección, análisis y sistematización de la información acerca de la cantidad, características, composición y tipo de residuos generados en los servicios y de las condiciones técnico operativas del manejo de dichos residuos en el ámbito intrahospitalario.

El procedimiento a realizar para ejecutar el diagnóstico comprende:

1. Identificar las fuentes principales de generación y las clases de residuos (biocontaminados, especiales y comunes) que generan cada una de ellas.
2. Determinar en promedio la cantidad de residuo generado en los diferentes servicios, mediante muestreos.
3. Analizar cualitativamente la composición (materia orgánica, telas, plásticos, vidrios, metal, etc.) y las características físico químicas (humedad, combustibilidad, etc.) de los residuos.
4. Obtener información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de los residuos sólidos en el establecimiento de salud.

Las herramientas y métodos a emplear para elaborar el diagnóstico serán: encuestas, inspecciones y observaciones planeadas, toma de muestras y la revisión de archivos, entre las principales.

La información básica a obtener será la siguiente:

Acerca del manejo:

- Gestión del manejo de los residuos
- Recursos asignados (instalaciones, insumos, otros)
- Responsables
- Normas aplicables
- Control de las actividades

Acerca de la caracterización:

- Cantidad de residuos generados por tipo de servicios y clase de residuos.
- Características físico químicas de los residuos.

Es necesario considerar que la cantidad y clase de residuos generados están en relación directa con el tamaño del Hospital y su nivel de complejidad. El riesgo y la naturaleza de los residuos generados presentan diferencias apreciables entre los diferentes servicios.

Es importante considerar el apoyo técnico de las Direcciones de Salud Ambiental de la Dirección de Salud IV Lima Este, de las municipales distritales y la Municipalidad Metropolitana para labores de asesoramiento y capacitación.

## **X. ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN**

Se recuperan envases de plástico (galoneras que contenían agua destilada), del Servicio de Hemodiálisis para su habilitación y utilización como contenedores de residuos punzo cortantes. Todos los residuos generados en el área administrativa serán segregados para su reciclaje y comercialización. Asimismo, los residuos provenientes de la preparación de comida (residuos orgánicos comunes) deberán ser dispuestos de manera tal que evite la generación de emisiones contaminantes y no sean focos de vectores, priorizando su aprovechamiento de parte de empresas o sociedades vinculadas a la comercialización de los residuos sólidos reciclables.

## **XI. ETAPAS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

El manejo apropiado de los residuos sólidos hospitalarios sigue un flujo de operaciones que tiene como punto de inicio el acondicionamiento de los diferentes servicios con los insumos y equipos necesarios, seguido de la segregación, que es una etapa fundamental porque requiere del compromiso y participación activa de todo el personal del establecimiento del Hospital.

El transporte interno, el almacenamiento y el tratamiento son operaciones que ejecuta generalmente el personal de limpieza, para lo cual se requiere de la logística adecuada y de personal debidamente entrenado.

Las etapas establecidas en el manejo de los RSH, son las siguientes:

1. Acondicionamiento
2. Segregación y Almacenamiento Primario
3. Almacenamiento Intermedio
4. Transporte Interno
5. Almacenamiento Final
6. Tratamiento
7. Recolección Externa
8. Disposición final

### **11.1 Acondicionamiento**

El acondicionamiento es la preparación de los servicios y áreas hospitalarias con los materiales e insumos necesarios para descartar los RSH de acuerdo a los criterios técnicos.

Para esta etapa se debe considerar la información del diagnóstico de los residuos sólidos, teniendo en cuenta principalmente el volumen de producción y clase de residuos que genera cada servicio del Hospital.

#### Requerimientos

- a. Listado de recipientes y bolsas por servicios.
- b. Recipientes con tapa para residuos sólidos.
- c. Bolsas de polietileno de alta densidad de color rojo, negro y amarillo.
- d. Recipientes rígidos e impermeables para descartar material punzo cortante, debidamente rotulados.

#### Procedimiento

1. Seleccionar los tipos de recipientes y determinar la cantidad a utilizar en cada servicio, considerando capacidad, forma y material de fabricación.
2. Determinar la cantidad, color y capacidad de las bolsas (que debe ser al menos 20% mayor de la capacidad del recipiente) a utilizar según la clase de residuos. Se

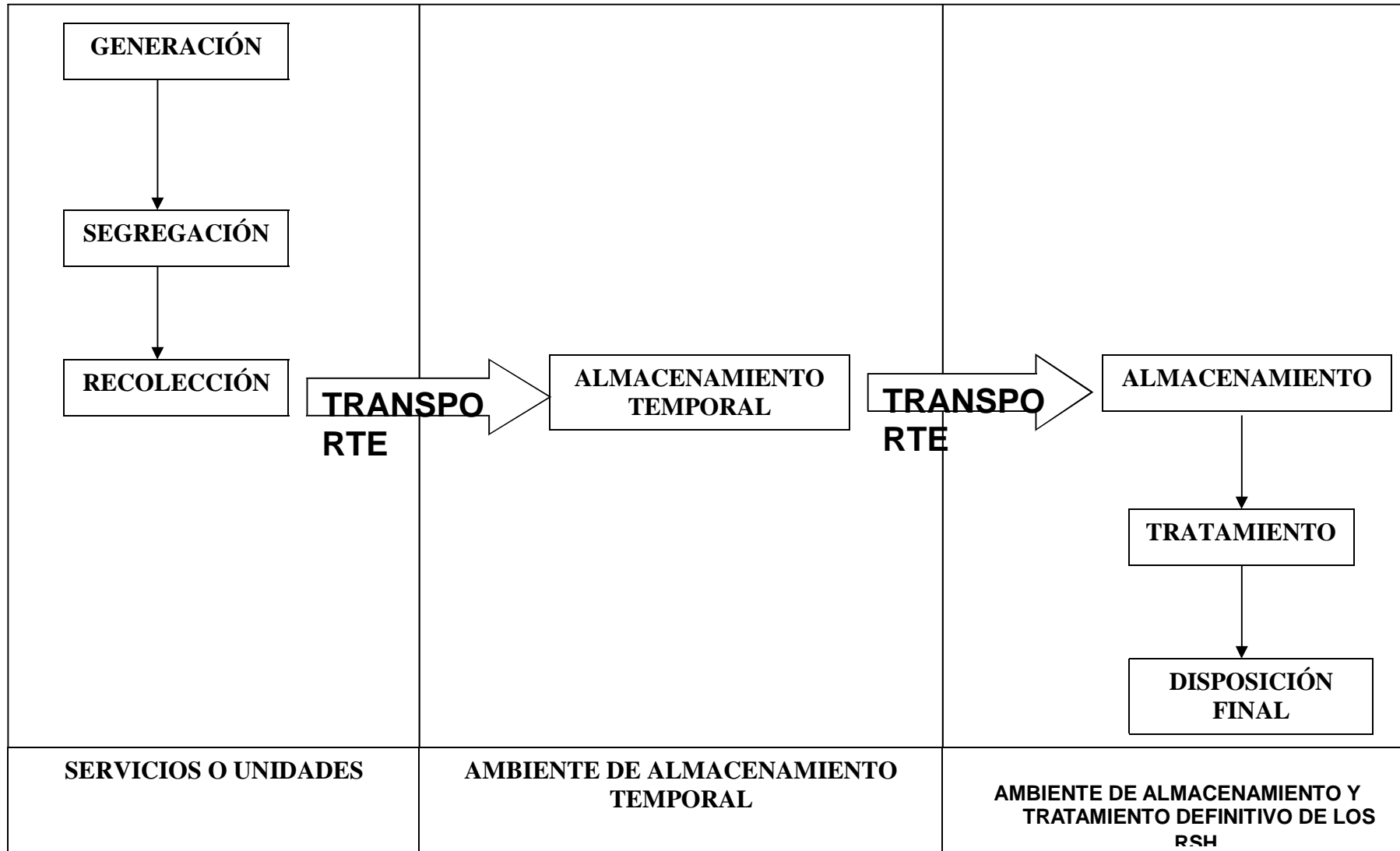
emplearán: bolsas rojas (residuos biocontaminados), bolsas negras (residuos comunes) y bolsas amarillas (residuos especiales).

3. El personal encargado de la limpieza colocará los recipientes con sus respectivas bolsas en los diferentes servicios y áreas hospitalarias, de acuerdo a los requerimientos identificados en el punto anterior.
4. Colocar la bolsa en el interior del recipiente doblándola hacia fuera, recubriendo los bordes del contenedor.
5. Ubicar los recipientes lo más cerca posible a la fuente de generación.
6. Para descartar residuos punzocortantes se colocarán recipientes rígidos especiales para este tipo de residuos y según el requerimiento del servicio.
7. Ubicar el recipiente para el residuo punzo cortante de tal manera que no se caiga ni voltee y el un lugar señalado.
8. Verificar el cumplimiento del acondicionamiento de acuerdo a la clase de residuo y volumen que genera el servicio. Es importante verificar la eliminación de los residuos con la bolsa correspondiente.

	ALMACENAMIENTO		
	PRIMARIO	INTERMEDIO	FINAL
<b>CAPACIDAD</b>	20% mayor al recipiente seleccionado		
<b>MATERIAL</b>	Polietileno		
<b>ESPESOR</b>	2mil mil=1/1000pulg.	3mil mil=1/1000pulg.	
<b>COLOR</b>	R. COMUN: Bolsa NEGRA R. BIOCONTAMINADO: Bolsa ROJA R. ESPECIAL: Bolsa AMARILLA		
<b>RESISTENCIA</b>	Resistencia a la carga a transportar		

Fuente: MINSA. NT: Procedimientos para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, 2004.

### FLUJOGRAMA DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS



## 11.2 Segregación y Almacenamiento Primario

La segregación es uno de los procedimientos fundamentales de la adecuada gestión de lo RSH y consiste en la separación en el punto de generación, de los residuos sólidos ubicándolos de acuerdo a su tipo en el recipiente (almacenamiento primario) correspondiente. La eficacia de este procedimiento minimizará los riesgos a la salud del personal del hospital y al deterioro ambiental, así como facilitará los procedimientos de transporte, reciclaje y tratamiento. Es importante señalar que la participación activa de todo el personal de salud permitirá una buena segregación del residuo.

### Requerimientos

- a. Servicios debidamente acondicionados para descartar los RSH.
- b. Personal debidamente capacitado.

### Procedimiento

1. Identificar y clasificar el residuo para eliminarlo en el recipiente respectivo.
2. Desechar los residuos con un mínimo de manipulación, sobre todo para aquellos residuos biocontaminados y especiales.
3. Segregar los RSH cualquiera sea el tipo, verificar que no se exceda de las dos terceras partes de la capacidad del recipiente.
4. En el caso de jeringas descartar de acuerdo al tipo de recipiente rígido:
  - Si el recipiente tiene dispositivo para separar aguja de la jeringa, descartar sólo la aguja en dicho recipiente
  - Si el recipiente no cuenta con dispositivo de separación de aguja, eliminar el conjunto (aguja-jeringa) completo.
5. Si la jeringa contiene residuos de medicamentos citotóxicos, **se depositará en el recipiente rígido junto con la aguja.**
6. En caso de que las jeringas o material punzocortante, se encuentren contaminados con residuos radioactivos, se colocarán en recipientes rígidos, los cuales deben estar rotulados con el símbolo de peligro radioactivo.
  - No separar la aguja de la jeringa con la mano a fin de evitar accidentes.
  - Nunca reencapsular la aguja.

- Si se cuenta con un Destructor de Agujas, utilícelo inmediatamente después de usar la aguja y descarte la jeringa u otro artículo usado en el recipiente destinado para residuos biocontaminados.
- 7. Para otro tipo de residuos punzocortantes (vidrios rotos), se deberá colocar en envases o cajas rígidas sellando adecuadamente para evitar cortes u otras lesiones. Serán eliminados siguiendo el manejo de residuo biocontaminado y deben ser rotuladas indicando el material que contiene.
- 8. Los medicamentos generados como residuos sólidos en el hospital deberán de incinerarse, en caso contrario se introducirán directamente en recipientes rígidos exclusivos, cuyo tamaño estará en función del volumen de generación. Los medicamentos citotóxicos deberán necesariamente incinerarse.
- 9. En el caso de los residuos procedentes de fuentes radioactivas encapsuladas, como Cobalto (Co-60), Cesio (Cs-137), o el Iridio (Ir-192) no podrán ser manipulados por el personal del establecimiento de salud, siendo competencia exclusiva de su manipulación del personal del IPEN.
- 10. Los residuos procedentes de fuentes radioactivas no encapsuladas, tales como: agujas, algodón, vasos descartables, viales, papel, que hayan tenido contacto con algún radioisótopo líquido, se almacenarán temporalmente en un recipiente especial plomado, herméticamente cerrado, de acuerdo a lo establecido por el IPEN.
- 11. En caso de los residuos generados en el área de microbiología y específicamente con los cultivos procesados, estos residuos deberán ser previamente tratados en una autoclave previa a su disposición final.
- 12. Los recipientes utilizados deberán ser lavados por el personal técnico de los laboratorios, con los métodos y técnicas apropiadas que aseguren un adecuado manejo de los recipientes usados en las diferentes actividades dentro del Servicio de Laboratorio.

### **11.3 Almacenamiento Intermedio**

En este ambiente se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos. Este almacenamiento se implementará de acuerdo al volumen de residuos generados en el establecimiento de salud. En el caso de volúmenes menores a 130 litros se podrá prescindir de este almacenamiento.



### Requerimientos

- a. Ambiente apropiado de acuerdo a las especificaciones técnicas de la Norma Técnica vigente.
- b. El ambiente será acondicionado, con buena ventilación e iluminación (recipientes, bolsas, estantes, etc.).

### Procedimiento

1. Depositar los residuos embolsados provenientes de los diferentes servicios, en los recipientes acondicionados, según la clase de residuo. (todos los residuos sólidos deberán eliminarse en sus respectivas bolsas).
2. No comprimir las bolsas con los residuos a fin de evitar que se rompan y se generen derrames.
3. Mantener los recipientes debidamente tapados.
4. Mantener el ingreso restringido del almacenamiento intermedio con la señalización correspondiente
5. Una vez llenos los recipientes no deben permanecer en este ambiente por más de 12 horas.
6. Verificar que los residuos del almacén intermedio hayan sido retirados de acuerdo al cronograma establecido.
7. Mantener el área de almacenamiento limpia y desinfectada para evitar la contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y vectores.

### **11.4 Transporte Interno**

Consiste en trasladar los RSH del lugar de generación al almacenamiento intermedio o final, según sea el caso, considerando la frecuencia de recojo de los residuos establecidos para cada servicio así como los horarios de visitas.

### Requerimientos

- a. Coches de transporte ó recipientes con ruedas, de uso exclusivo y de acuerdo a especificaciones técnicas.
- b. Ruta de transporte establecida de acuerdo a:
  - Las rutas serán definidas de manera tal que, en un menor recorrido posible se transporte los residuos de un almacenamiento a otro.

- Evitar el cruce con las rutas de alimentos, ropa limpia, traslado de pacientes y en caso contrario asegurar que los recipientes de los RSH estén cerrados.
  - Tener en cuenta que el transporte de los RSH no debe coincidir con las horas de desayuno, almuerzo y cena por los diferentes comedores.
  - En ningún caso usar ductos.
- c. Horarios de transporte establecidos, en función de aquellas horas de menor afluencia de personas, asimismo en horas en las cuales no se transporten alimentos.

**Ver Anexo N° 1 (Horario y rutas de transporte de residuos sólidos)**

Procedimiento

- a. El personal de limpieza contando con el equipo de protección personal realizará el recojo de los RSH dentro de los ambientes de acuerdo a la frecuencia del servicio o cuando el recipiente esté lleno hasta las 2/3 partes de su capacidad, en caso del almacenamiento primario y cuando esté totalmente lleno en el caso del almacenamiento intermedio.
- b. Para el recojo de los residuos se debe cerrar la bolsa torciendo la abertura y amarrándola, no se debe vaciar los residuos de una bolsa a otra.
- c. Al cerrar la bolsa se deberá eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no inhalarlo o exponerse a ese flujo de aire.
- d. Para el traslado de los recipientes rígidos de material punzo cortante, asegurarse de cerrarlos y sellarlos correctamente.
- e. Transportar los recipientes de residuos utilizando transporte de ruedas (coches u otros) con los recipientes cerrados. No se debe compactar los residuos en los recipientes.
- f. Las bolsas se deben sujetar por la parte superior y mantener alejadas del cuerpo durante su traslado, evitando arrastrarlas por el suelo.
- g. Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecidos.
- h. En caso de contar con ascensores, el uso de estos será exclusivo durante el traslado de los residuos de acuerdo al horario establecido (preferiblemente en horas de menor afluencia de personas) y se procederá a su limpieza y desinfección inmediata para su normal funcionamiento.
- i. El personal de limpieza debe asegurar que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa respectiva para su uso posterior.

### 11.5 Almacenamiento Final

En la etapa de almacenamiento final, los RSH provenientes del almacenamiento secundario ó de la fuente de generación según sea el caso, son depositados temporalmente para su tratamiento y disposición final en el relleno sanitario.

#### Requerimientos

- a. Ambiente de uso exclusivo y debidamente señalizado de acuerdo a las especificaciones técnicas vigentes.
- b. Ambiente debidamente acondicionado: pisos limpios y desinfectados.
- c. El personal de limpieza que ejecuta el almacenamiento debe contar con ropa de trabajo y equipo de protección personal.

#### Procedimiento

1. Almacenar los residuos sólidos de acuerdo a su clasificación en el espacio dispuesto y acondicionado para cada clase (biocontaminados, común y especial). En caso de que el establecimiento de salud, genere menos de 130 litros por día, las bolsas que contienen los residuos se depositarán en los recipientes respectivos.
2. Colocar los residuos punzocortantes en una zona debidamente identificada con un rótulo que indique "Residuos Punzocortantes" y con el símbolo internacional de bioseguridad.
3. Apilar los residuos biocontaminados **sin compactar**.
4. Colocar los residuos de alimentos, en los recipientes respectivos, para evitar derrames.
5. Los residuos sólidos se almacenarán en este ambiente por un período de tiempo no mayor de 24 horas.
6. Limpiar y desinfectar el ambiente luego de la evacuación de los residuos para su tratamiento o disposición final.

### 11.6 Tratamiento de los Residuos

El tratamiento de los RSH consiste en transformar las características físicas, químicas y biológicas de un residuo peligroso en un residuo no peligroso o bien menos peligroso a efectos de hacer más seguras las condiciones de almacenamiento, transporte o disposición final.

Actualmente el Hospital Nacional Hipólito Unánue no cuenta con un sistema de Tratamiento de Residuos Biocontaminados, sin embargo, se proyecta la instalación de un sistema de tratamiento de los residuos biocontaminados por medio de una autoclave en el presente año, contemplado en el Proyecto de Inversión Pública “Para Optimizar el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios del Hospital Nacional Hipólito Unánue”, el cual nos permitirá manejar los residuos sólidos generados en el hospital de una manera más segura y ecoeficiente.

El método de tratamiento a aplicar será sin perjuicio a la población hospitalaria y al medio ambiente y teniendo en consideración los recursos del hospital.

Los métodos de tratamiento recomendados son:

1. Enterramiento Controlado.
2. Esterilización por Autoclave.
3. Incineración.
4. Desinfección por Microondas.

#### Requerimientos Generales

- En caso del uso de equipos deben estar en buen estado y con capacidad suficiente para tratar los residuos generados en el establecimiento de salud.
- Ambiente cerrado con sistema de ventilación (natural ó mecanizada) para el caso de esterilización por autoclave o desinfección por microondas e incineración.
- Personal entrenado y con el equipo de protección personal respectivo.
- Cumplir con las recomendaciones vertidas en el Estudio de Impacto Ambiental, minimizando los riesgos hacia el personal y el medio ambiente.

#### Procedimientos Generales

1. Para cada método de tratamiento contemplar los procedimientos establecidos por el proveedor del equipo (autoclave, horno microondas, incinerador). Para el caso de Enterramiento Controlado, cumplir con las disposiciones emitidas por el MINSA y/o el Municipio correspondiente y el Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.
2. El procedimiento descrito del método de tratamiento empleado por el establecimiento de salud debe ubicarse en un lugar visible para el personal que ejecuta el tratamiento de los residuos.

3. El transporte de las bolsas de los residuos del almacenamiento final al área de tratamiento se debe realizar con coches de transporte a fin de evitar el contacto de las bolsas con el cuerpo así como evitar arrastrarlas por el piso.
4. Verificar que los parámetros de tratamiento (temperatura, humedad, volumen de llenado, tiempo de tratamiento) para cualquier método empleado alcancen los niveles respectivos indicados por el proveedor del sistema de tratamiento y acordes con la legislación vigente.
5. Cualquier método de tratamiento de los residuos sólidos biocontaminados será objeto de constante monitoreo y supervisión por el responsable designado por el establecimiento de salud para garantizar la inocuidad de los residuos post-tratamiento.

### **11.7 Recolección Externa**

La recolección externa de los residuos peligrosos (residuos biocontaminados y residuos especiales) implica el recojo por parte de la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), registrada por la DIGESA y autorizada por el Municipio correspondiente, desde el hospital hasta su disposición final (rellenos sanitarios autorizados), según la ruta entregada para su transporte .Ver Anexo 2 (Programa de Vigilancia de la EPS-RS).

#### Requerimientos

- a. Camión Recolector de la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) con capacidad mínima de 3 toneladas.
- b. Balanza electrónica con capacidad para 150 Kg. como mínimo.
- c. Registros de cantidad de residuos recolectados, llenados en las fichas de control de pesaje de los residuos, donde figuran las conformidades del personal de la Unidad de Salud Ambiental y de Servicios Generales y Mantenimiento.
- d. Personal entrenado con equipos de protección personal respectivo.

#### Procedimiento

1. Pesar los RSH evitando derrames y contaminación en el establecimiento de salud, así como el contacto de las bolsas con el cuerpo del operario. Es recomendable u obligatorio llevar registro del peso de los residuos sólidos generados.

2. Trasladar las bolsas de los RSH a las unidades de transporte utilizando equipos de protección personal y a través de rutas establecidas.
3. Para realizar la recolección y transporte de las bolsas de RSH hacia el camión recolector, emplear técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas.
4. Verificar el traslado al relleno sanitario, con frecuencia bimestral como máximo.
5. Verificar que el camión recolector de RSH cumpla con las normas sanitarias vigentes.

### **11.8 Disposición final**

La disposición final de los RSH generados deberán ser llevados a rellenos sanitarios autorizados por la autoridad competente de acuerdo a las normas legales vigentes.

En tal sentido el Hospital Nacional Hipólito Unánue monitoreará y supervisará la actividad de la EPS-RS en su ruta de evacuación hacia la planta de tratamiento. A través de un Programa de Vigilancia inopinada (06 veces al año) se llevará control del adecuado transporte y disposición de los residuos hacia el Relleno Sanitario, que cumplan lo dispuesto en el Reglamento de la Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos. Ver Anexo N° 2 (Programa de Vigilancia de EPS-RS).

## **XII. DE LAS TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS EN SERVICIOS ASISTENCIALES**

### **12.1 Servicio de Medicina (Hospitalización)**

#### **Proceso / Procedimiento**

Evaluación clínica, procedimientos invasivos: cateterismo vesical, acceso vía respiratoria, accesos vasculares venosos y arteriales, administración de medicamentos, punción lumbar, toracocentesis, paracentesis, etc.

#### **Tipos de residuos generados**

- **Biocontaminado:** guantes, bajalenguas, mascarillas descartables, sondas de aspiración, alitas, agujas hipodérmicas, equipo de venoclisis, jeringas, gasas,

torundas de algodón, catéteres endovenosos, ampollas de vidrio rotas, sonda foley, sonda nasogástrica, sonda rectal y esparadrapo.

- **Común:** Papel, máscaras de nebulización, bolsas de polietileno, frascos de suero, llaves de doble y triple vía, papel toalla, bolsas.
- **Especiales:** en caso de tratamiento oncológico: jeringas, vías, gasas contaminadas con citostáticos, etc.

## Manejo de residuos

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con sus respectivas bolsas para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes y en los baños.
- Los residuos punzocortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos en el lugar de generación. Las bolsas se cerrarán torciendo su abertura y amarrándola. Al cerrar la bolsa se debe eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo. Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o final, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deberán ser lavados y desinfectados cuando se requiera o por lo menos una vez por semana.

### 12.2 Servicio: Centro Quirúrgico

#### Proceso / Procedimiento

- Preoperatorio inmediato, transoperatorio (acto quirúrgico) y post operatorio inmediato.

#### Tipos de residuos generados

- **Biocontaminado:** hojas de bisturís, agujas hipodérmicas, catéteres endovenosos, punzones, equipos de venoclisis, gasas, guantes, ampollas de vidrio rotas, catéter peridural, campos quirúrgicos descartables, piezas anatómicas, paquetes globulares vacíos, equipos de transfusión, etc.

- **Común:** papel *crepado*, bolsas de polietileno, cajas de cartón.

### **Manejo de residuos**

- Siendo el Centro quirúrgico un área crítica, se deberá enfatizar las rutas para el transporte de residuos, ropa sucia y material estéril, la cual deberá estar graficada en un lugar visible y difundirse a todo el personal del área.
- Para la generación y segregación de residuos, se deberá disponer de un número suficiente de recipientes rígidos para segregar correctamente el material punzocortante generado en el pre operatorio y transoperatorio. Los residuos constituidos por gasas, apósitos contaminados con sangre y fluidos corporales, deberán ser segregados en recipientes con bolsas rojas, según la clasificación de colores y en el mismo lugar de generación. Los residuos compuestos por tejidos, órganos, fetos, piezas anatómicas deberán ser embolsados.
- El personal de limpieza que se encargará de la manipulación de residuo en centro quirúrgico, en lo posible deberá ser exclusivo del servicio.
- Los recipientes y bolsas deberán cumplir con las características establecidas en el presente plan y según normatividad vigente, los recipientes que se ubican dentro de sala de operaciones deberán ser evacuados, lavados y desinfectados entre cada intervención quirúrgica.

### **12.3 Servicio: Emergencias Médicas y Unidades de Cuidados Intensivos**

#### **Proceso / Procedimiento**

- Evaluación clínica, procedimientos invasivos: cateterismo vesical, acceso vía respiratoria, accesos vasculares venosos y arteriales, administración de medicamentos, punción lumbar, toracocentesis, paracentesis, etc.

#### **Tipos de Residuos Generados**

- **Biocontaminado:** guantes, bajalenguas, mascarillas descartables, sondas de aspiración, alitas, agujas hipodérmicas, equipo de venoclisis, jeringas, gasas, torundas de algodón,



catéteres endovenosos, ampollas de vidrio rotas, llaves de doble y triple vía, sonda foley, sonda nasogástrica, sonda rectal, esparadrapo, máscaras de nebulización, etc.

- **Común**, papel toalla, papel, bolsas de polietileno, frascos de suero.

### **Manejo de residuos**

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes y bolsas para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Los residuos punzocortantes deberán ser segregados en el mismo lugar de generación.
- Las bolsas se cerrarán torciendo su abertura y amarrándola. Al cerrar la bolsa se debe eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo. Después de cerrada la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o final, según sea el caso.

### **12.4 Servicio: Consultorio Externo – Especialidades Medico-Quirúrgicas**

#### **Proceso / Procedimiento**

- Recepción y atención del paciente, evaluación médica, procedimientos especiales, curaciones, indicaciones y tratamiento.

#### **Tipos de residuos generados**

- **Biocontaminados:** gasas, algodón, bisturís, agujas, apósitos con sangre.
- **Comunes:** papel toalla, dispositivos de yeso.

### **Manejo de residuos**

- En los consultorios externos de las especialidades médicas y quirúrgicas se deberá disponer de recipientes para segregar residuos biocontaminados y comunes, se deberá segregar adecuadamente de acuerdo a la clasificación. El tamaño de los recipientes para segregar residuos biocontaminado estará en función al volumen determinado en el diagnóstico, siendo recomendable que sea de 20 o 30 lts. En servicios de consulta externa donde no se generen residuos infecciosos como terapia física, del lenguaje,

fisioterapia, psiquiatría, psicología, promoción y prevención, nutrición, se acondicionará con recipientes para residuos comunes.

- Los residuos punzocortantes deberán ser tratados en el mismo lugar de generación de acuerdo a lo establecido.

## **12.5 Servicio: Central de Esterilización**

### **Proceso / Procedimiento**

- Área de preparación de gasas, limpieza, desinfección, esterilización de equipos y materiales.

### **Tipos de residuos generados**

- **Biocontaminado:** papeles, guantes, bolsas de polietileno, galoneras enzimáticas, frascos rotos, mascarilla.
- **Común:** papeles, frascos rajados.
- **Especial:** bolsas de polietileno conteniendo óxido de etileno.

### **Manejo de residuos**

1. Todo RSH deberá ser clasificado, almacenado y acondicionado en la fuente de generación. El personal de los establecimientos asistenciales deberá ser capacitado para identificar y segregarse adecuadamente los residuos sólidos de acuerdo a la clasificación del presente manual. Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes y bolsas para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación.

## XIII. DE LAS TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS EN SERVICIOS DE APOYO AL DIAGNOSTICO

### 13.1 Servicio: Patología Clínica

#### Proceso / Procedimiento

1. **Fase preanalítica:** Obtención de muestra de sangre por venopunción o arteriopunción, por punción cutánea, muestra de líquido cefalorraquídeo, ascítico, amniótico, de heces fecales, de orina, de esputo, etc.
2. **Fase analítica:** Procesamiento de muestras de sangre venosa o arterial de líquido cefalorraquídeo, ascítico, amniótico, de orina, de esputo, hepáticas, microbiológicas.
3. **Fase post analítica:** Lectura, interpretación e informes de resultados.

#### Tipos de residuos generados

- a. En la fase pre analítica se generan fundamentalmente residuos punzocortante y envases con muestras de fluidos o secreciones corporales, que provienen de la toma de muestra.
- b. En la fase post analítica se generan cultivos microbiológicos
  - **Biocontaminado:** Guantes de látex, gasas, torundas de algodón, mascarillas, agujas descartables, tubos al vacío, lancetas, jeringas, receptáculos, láminas, tubos rotos, placas petri, medios de cultivos inoculados, esparadrapo.
  - **Común:** papel, cartón, frascos, bagueta, papel toalla, bolsas.

#### Manejo de residuos

1. Los residuos provenientes de los laboratorios, probablemente constituyen los de mayor riesgo debido a la alta concentración de microorganismos patógenos normalmente presentes en este tipo de residuos, fundamentalmente los que provienen del área de microbiología, que incluyen cultivos de laboratorio, y cepas de agentes patógenos. Por tanto resulta muy importante esterilizar los desechos de esta categoría, previo a su disposición, siendo recomendable los esterilizadores de vapor directamente en el lugar de generación.

2. Los residuos punzocortantes deberán ser segregados en el mismo lugar de generación. Para la manipulación de los residuos, el personal deberá contar con equipos de protección, de acuerdo con la actividad que realiza.

### **13.2 Servicio: Banco de Sangre**

#### **Proceso / Procedimiento**

- Selección de donantes, recolección, fraccionamiento sanguíneo y conservación, transfusión de sangre y componentes.

#### **Tipos de residuos generados**

- **Biocontaminado:** algodón, guantes, agujas hipodérmicas, guantes, cánulas, bolsas de sangre (llenas), mascarillas, tarjetas de grupos (plástico), algodón.
- **Común:** papel, bolsas plásticas

#### **Manejo de residuos**

- Todo RSH deberá ser clasificado, almacenado y acondicionado en la fuente de generación. El personal de los establecimientos asistenciales deberá ser capacitado para identificar y segregar adecuadamente los residuos sólidos de acuerdo a la clasificación. Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes y bolsas para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Los residuos punzocortantes deberán ser dispuestos en recipientes rígidos.

### **13.3 Servicio de Anatomía Patológica**

#### **Proceso / Procedimiento**

- Recepción.
- Macroscópica de patología quirúrgica.
- Autopsias.

**Preparación de tejidos:** Corte, fijación tinción (histoquímica e inmunohistoquímica)

**Diagnóstico**, interpretación e informes de resultados.

### **Tipos de residuos generados**

- **Biocontaminado:** guantes de látex, gasas, mascarillas, lancetas, laminas portaobjetos, tubos rotos, piezas anatómicas, restos de piezas anatómicas, esparadrapo.
- **Común:** papel, cartón, frascos, papel toalla, bolsas.
- **Especial:** frascos de tinciones y reactivos.

### **Manejo de residuos**

- Las piezas anatómicas compuestos por tejidos, órganos, fetos, piezas anatómicas, resultantes de centro quirúrgico, maternidad, consulta externa, deberán estar adecuadamente rotuladas y en bolsas de color rojo.
- Los recipientes deberán ser lavables y desinfectables. Los recipientes deberán ser llenados hasta las 2/3 partes de su capacidad total. Los recipientes utilizarán bolsas intercambiables, con una capacidad 20% superior al volumen del recipiente. Las bolsas se cerrarán torciendo su abertura y amarrándola. Al cerrar la bolsa se debe eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo. Después de cerrado el recipiente debe ser inmediatamente retirado de la fuente generadora y llevado al almacenamiento intermedio. Los residuos punzocortantes deberán ser segregados en el mismo lugar de generación.
- Los desechos anatómicos podrán ser incinerados en Cementerios o EPS-RS con sistemas de incineración o eliminados sin tratamiento previo a las fosas comunes de los cementerios.

## **13.4 Servicio de Diagnostico por Imagen**

### **Proceso / Procedimiento**

- Recepción.
- Cámara Oscura.
- Informe Radiológico.
- Ecografía.
- Archivo de Placas.

- Tomografía.

### **Tipos de residuos generados**

- **Biocontaminado:** guantes de látex, gasas, mascarillas, esparadrapo.
- **Común:** papel, cartón, frascos, papel toalla, bolsas.
- **Especial:** gel, reactivos.

### **Manejo de residuos**

Todo residuo sólido deberá ser clasificado, almacenado y acondicionado en la fuente de generación. El personal de los establecimientos asistenciales deberá ser capacitado para identificar y segregar adecuadamente los residuos sólidos de acuerdo a la clasificación. Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes y bolsas para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación.

## **XIV. DE LAS TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS EN SERVICIOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS**

### **14.1 Servicio: Nutrición**

#### **Proceso / Procedimiento**

- Recepción de materias primas (frutas, verduras, carne, leche, etc), almacenamiento, preparación de alimentos, limpieza (utensilios, materiales y ambientes).

#### **Tipos de residuos generados**

- **Biocontaminados:** restos de alimentos de los usuarios (pacientes).
- **Comunes:** empaques, latas de leche, restos de verduras (cáscaras, etc.), restos de carnes, bolsas, maderas, papeles de insumos empacados, restos de alimentos, etc.
- **Especiales:** envases de desinfectantes.

## **Consideraciones en el manejo de residuos**

- En el área de nutrición se generan dos grupos de residuos, los provenientes de la preparación de alimentos, provenientes de la atención de usuarios (pacientes y trabajadores). Los residuos generados de la preparación de alimentos son fundamentalmente comunes y biodegradables, constituidos por desperdicios de alimentos, deberán ser almacenados en recipientes acondicionadas con bolsas de color negro. Estos residuos podrán ser comercializados, para tal efecto, los compradores estarán constituidos como Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS), deberá presentar su constancia de registro otorgado por la DIGESA (Ley N° 27314). Los residuos generados de la atención de trabajadores serán considerados como residuos comunes, seguirán el manejo anteriormente descrito.
- Los residuos procedentes de las salas de hospitalización de pacientes se consideraran biocontaminados y serán dispuestos para su manejo posterior, en recipientes con bolsas rojas, serán tratados en incinerador, autoclave u otros, o en su defecto llevados al relleno sanitario, por ningún motivo deberán ser comercializados.
- La evacuación o recolección de estos residuos se realizará diariamente, no deberán permanecer por un período mayor a 12 horas en el almacenamiento final, los recipientes deberán permanecer convenientemente cerrados. Se deberá asegurar un área que impida la infestación de roedores, gatos.
- Los residuos de alimentos se trasladarán directamente al almacenamiento final según las rutas y horario establecidos.
- Los recipientes para almacenamiento de residuos alimentarios deberán ser lavados y desinfectados diariamente.

### **14.2 Servicio: Lavandería**

#### **Proceso / Procedimiento**

- Recepción de ropa sucia de los diferentes servicios, transporte de ropa al almacenamiento temporal, conteo de ropa sucia en almacenamiento temporal, envío a lavandería (intra o extrahospitalaria según sea el caso).

#### **Tipos de residuos generados**

- **Biocontaminados:** material punzocortante agujas, jeringas, bisturís, ropa deteriorada manchada con fluidos corporales.
- **Comunes** papeles de insumos.

### **Manejo de residuos**

- En el área de lavandería el proceso no implica la utilización de materiales punzocortantes, sin embargo es usual encontrar mezclado con la ropa sucia, residuos punzocortantes olvidados por el personal de salud. Por lo que, para la segregación de estos materiales "olvidados" se deberá disponer de un recipiente rígido. Se deberá acondicionar con recipientes para residuos biocontaminados y comunes.

### **14.3 Servicios Administrativos**

Los residuos generados en oficinas, auditorios, salas de espera y pasillos son considerados residuos comunes y en algunos casos reciclables, por lo tanto, estas áreas deberán ser acondicionadas con recipientes para residuos comunes y los residuos deberán ser manejados adecuadamente para reciclaje, asegurando procedimientos compatibles con la conservación del medio ambiente.

El registro de los materiales que se utilizan para la comercialización deber estar manejado por las partes involucradas directamente, siendo la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental encargada de la supervisión y apoyo técnico del manejo de los residuos reciclables.



## XV. PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia contempla un responsable de área (persona de contacto), que en este caso será un personal asignado por la Unidad de Salud Ambiental, el cual realizará las coordinaciones para ejecutar las acciones señaladas, así mismo, se hará uso para cada una de ellas, de equipos de protección personal (EPP), se comunicará a seguridad interna y se documentará el evento.

El Plan de Contingencia contempla las siguientes eventualidades para el control en los procedimientos de alerta y de acciones a ejecutar.

<b>EVENTO NO PREVISTO</b>	<b>ACCIONES A REALIZAR</b>
Derrame	Limpieza y desinfección del área involucrada.
Infiltración	Limpieza e impermeabilización del área involucrada.
Incendio	Uso de extintores, aislar el área involucrada, comunicar al personal de seguridad y al cuerpo de bomberos.
Explosión	Cerrar perímetro de área de influencia y comunicar al cuerpo de bomberos.
Exposición a objetos punzo cortantes.	Identificar el objeto y dar asistencia en emergencia.

Posterior a las acciones ejecutadas se realizará un seguimiento y control sobre el evento ocurrido. Las capacitaciones referentes al tema se encuentran en el anexo N<sup>o</sup> 3 (Programa de Capacitaciones).

## XVI. SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS.

Los involucrados en el sistema de manejo de residuos sólidos hospitalarios deberán contar con las condiciones de trabajo necesario para salvaguardar su salud y la de terceros, durante el desarrollo de las actividades que realizan, debiendo entre otros, contar con equipos, vestimentas, instalaciones sanitarias y capacitaciones referentes al tema se encuentran en el Anexo N° 3 (Programa de capacitaciones).

<b>ETAPA</b>	<b>UNIFORME</b>	<b>GUANTES</b>	<b>CALZADO</b>	<b>RESPIRADOR</b>
ACONDICIONAMIENTO	Pantalón	PVC,	Zapatos de	Mascarilla.
TRANSPORTE INTERNO	Chaqueta manga larga o ¾	resistente a corrosión caña larga.	goma. De seguridad.	Mascarilla.
ALMACENAMIENTO FINAL/DISPOSICION FINAL	Gorra resistente e impermeable color claro.	De nitrilo resistente al corte.	De PVC, impermeables, resistente.	Respirador para gases orgánicos, aerosoles.

Todo personal involucrado en el manejo de RSH, tiene, entre otras, las siguientes obligaciones:

- Comunicar en forma inmediata al responsable de Área de las condiciones y/o actos inseguros que detecte.
- Usar en forma adecuada y obligatoria durante el desempeño de sus labores todos los implementos de seguridad e higiene suministrados por la institución.
- El personal está obligado a asistir a las charlas y prácticas que el HNHU organice con la finalidad de instruirles en aspectos de seguridad, emergencias o casos de fuerza mayor.
- Todo incumplimiento o transgresión a las normas y directivas de seguridad serán sancionadas de conformidad con el reglamento interno de Salud Ocupacional y el ordenamiento legal vigente, previa investigación de los hechos y determinación de las responsabilidades.

## **XVII. INFORMES A LA AUTORIDAD COMPETENTE**

El control y llenado de los Manifiestos de Residuos Peligrosos (Anexo N° 2 por cuadruplicado), será realizado en forma diaria tanto por el generador como por la EPS-RS o

EC-RS, las mismas que cada fin de mes y en el menor lapso posterior a este serán entregados a la autoridad competente junto al Consolidado Mensual.

El control y llenado de las Declaración Anual del manejo de Residuos Sólidos (Anexo N°1 por cuadruplicado), será realizado en forma anual y entregada a las autoridad competente en el menor lapso posterior a culminado el año.

## **XVIII. BIBLIOGRAFÍA**

1. Miguel, M. Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima. **Residuos Sólidos Hospitalarios**. Octubre, 1987, Lima, Perú.
2. Tello, P. **Diagnóstico Situacional de los Residuos Sólidos de Hospitales en la Ciudad de Lima Metropolitana**. Agosto, 1991, Lima, Perú.
3. Bellido, E. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud, Dirección General de Salud Ambiental, Dirección de Saneamiento Básico Rural. **Diagnóstico Situacional del Saneamiento Ambiental en los Hospitales Arzobispo Loayza (Lima), Daniel Alcides Carrión (Callao)**. 1992, Lima, Perú.
4. Ministerio de Salud. **Diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos de hospitales administrados por el Ministerio de Salud**. Lima 1995.
5. Ministerio de Salud. **Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud**. Lima, Perú. 1998.
6. DHHS-NIOSH. Publication No 2000-108. **Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings**. Ohio. 1999.
7. Ruthala, William et al. **Infection Control and Hospital Epidemiology**. 1992.
8. Cointreau-Levine, Sandra. **Occupational and Environmental Health Issues of Solid Waste Management**. Estados Unidos de América. 1998.
9. Organización Mundial de la Salud. **Safe Management of Waste from Health-Care Activities**. Geneva, 1999.
11. Ministerio de Salud – Ministerio del Medioambiente. **Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y similares en Colombia**. Colombia 2002.
12. Alvaro Cantanhede. **Gestión y Tratamiento de los Residuos Generados en los Centros de Atención de Salud**. Organización Mundial de la Salud. Montevideo. 1999.
14. Ian Narváez Troncoso. **Proyecto de Asesoría Técnica en Incineradores de Desechos Hospitalarios**. REPAMAR CEPIS Ecuador 1998
15. Grupo de Trabajo. **Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud**. CEPIS Bogotá 1995
16. Generalitat de Catalunya. **Guía de Gestión de Residuos Sanitarios España**. 2000.
17. Hueber, D. **Informe sobre Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios**. Buenos Aires Argentina 1998
18. Ministerio de Salud – Chile. **Desechos Hospitalarios: Riesgos Biológicos y Recomendaciones Generales Sobre su Manejo**. Agosto 2001.

## **GLOSARIO DE TERMINOS**

1. **Almacenamiento Final.** Lugar o instalación donde se consolida y acumula temporalmente los residuos provenientes de las todas las áreas o servicios del establecimiento de salud en espacios o contenedores para su posterior tratamiento, disposición final u otro destino autorizado.
2. **Almacenamiento Intermedio.** Es el área donde se colocan transitoriamente los residuos sólidos hospitalarios proveniente de áreas o servicios cercanos, antes de ser trasladados al almacenamiento final.
3. **Almacenamiento Primario.** Es el recipiente ubicado en el lugar de generación de los residuos sólidos, en el cual se acumulan temporalmente los residuos.
4. **Contenedor.** Recipiente fijo o móvil de capacidad superior a 150 litros en el que los residuos se depositan para su almacenamiento o transporte.
5. **Disposición Final.** Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
6. **Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS).** Persona Jurídica que realiza actividades de comercialización de residuos para su reaprovechamiento.
7. **Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS):** Empresa jurídica que desarrolla actividades de transporte, tratamiento y/o disposición final de residuos sólidos.
8. **Envasado:** Acción de introducir un residuo en un recipiente, para evitar su dispersión o evaporación, así como para facilitar su manejo.
9. **Fuente de generación.** Unidad o servicio del establecimiento de salud que, en razón de sus actividades, genera residuos sólidos.
10. **Generación de Residuos:** Acción no intencional de generar residuos.
11. **Incineración.** Método de tratamiento de residuos que consiste en la oxidación química para la combustión completa de los residuos en instalaciones apropiadas, a fin de reducir y controlar riesgos a la salud y ambiente.
12. **Infraestructura de disposición final.** Instalación debidamente equipada y operada que permite disponer sanitaria y ambientalmente seguro los residuos sólidos, mediante rellenos sanitarios y rellenos de seguridad.
13. **Infraestructura de tratamiento.** Instalación en donde se apliquen u operen tecnologías, métodos o técnicas que modifiquen las características físicas, químicas

o biológicas de los residuos sólidos, compatible con requisitos sanitarios, ambientales y de seguridad.

14. **Lixiviado:** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o precolación y que contiene disueltos o en suspensión elementos o sustancias que se encuentren en los mismos residuos.

15. **Manejo de Residuos.** Toda actividad administrativa y operacional que involucra, la generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, con la finalidad de lograr un manejo adecuado minimizando los riesgos para la Salud de los trabajadores y la comunidad.

16. **Reaprovechar.** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

17. **Recolección.** Operación de recojo y traslado de los residuos sólidos sea en forma manual o mediante un medio de locomoción para su posterior tratamiento en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.

18. **Residuos Sólidos Hospitalarios.** Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades de atención e investigación médica en los establecimientos como hospitales, clínicas, postas, laboratorios y otros.

Estos residuos se caracterizan por presentar posible contaminación de agentes infecciosos o concentración de microorganismos.

19. **Tratamiento.** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y al ambiente.

# ANEXOS

# ANEXO N° 1

## HORARIOS Y RUTAS DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS

En coordinación con la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, la Oficina de Epidemiología y salud Ambiental y la empresa de Limpieza (ADSERCOM SAC), se ha elaborado los horarios y Rutas para el transporte interno de Residuos Sólidos Hospitalarios según lo establecido a la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos; en tal sentido se establece según lo acordado el siguiente horario y rutas de traslado:

### Horario:

06.00 A 06.30

11.00 A 11.30

14.30 A 15.00

18.30 A 19.00

### Rutas de transporte:

**PABELLON B-1:** Pasadizo hacia pab. C-1, Lavandería, espalda de Mantenimiento, pista, rampa del sótano y Zona de Almacenamiento Intermedio.

**PABELLON B-2:** Pasadizo hacia pab. C-2, Rampa, espalda de Mantenimiento, pista, rampa de sótano y Zona de Almacenamiento Intermedio.

**PABELLON C-1:** Pasadizo hacia Lavandería, espalda de Mantenimiento, pista, rampa de sótano y Zona de Almacenamiento Intermedio.

**PABELLON C-2:** Pasadizo hacia rampa, espalda de Mantenimiento, pista, rampa de sótano y Zona de Almacenamiento Intermedio.



**PABELLON D-1:** Vereda exterior hacia el campo deportivo, pista, rampa de sótano y Zona de Almacenamiento Intermedio.

**PABELLON D-2:** Pasadizo hacia rampa, espalda de Mantenimiento, pista, rampa de sótano y Zona de Almacenamiento Intermedio.

**PABELLON E-1:** Pasadizo exterior del Pab. D-2, campo deportivo, pista, rampa de sótano y Zona de Almacenamiento Intermedio.

**PABELLON E-2:** Pasadizo hacia Pab. D-2, rampa, espalda de Mantenimiento, pista, rampa de sótano y Zona de Almacenamiento Intermedio.

**SALA DE OPERACIONES:** Rampa, espalda de sótano, pista, rampa de sótano y Zona de Almacenamiento Intermedio.

**EMERGENCIA:** Pista con dirección Pab. C-1, costado Pab. C-1, espalda de Mantenimiento, pista, rampa de sótano y Zona de Almacenamiento Intermedio.

## **ANEXO N° 2**

### **PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA EPS-RS**

La normativa vigente que rige la gestión y el manejo de los residuos sólidos, salud ocupacional y bioseguridad, considera la vigilancia PERMANENTE de manejo de los residuos sólidos hospitalarios interna y externamente del ámbito del hospital.

En este sentido la Dirección de Epidemiología y Salud Ambiental considera necesario hacer de conocimiento dicho programa de vigilancia a la empresa encargada de la evacuación, transporte y tratamiento de los Residuos Sólidos, siendo importante disponer de los recursos necesarios para efectuar las actividades que permitan verificar el normal cumplimiento en las acciones de transporte y tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios.

#### **Base Normativa**

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.

Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.

Ordenanza N° 295-2000-MML, Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos.

D.S. N° 057-2004-PCM, Reglamento Ley N° 27314.

Decreto de Alcaldía N° 147-2001-MMI-Reglamento de Ordenanza N° 295-2000-MML.

R.M.616-2003-SA/DM, Reglamento de Organización y Funciones de los Hospitales.

R.M.616-2003-SA/DM, Reglamento de Organización y Funciones y cuadro de asignación de personal del Hospital Nacional Hipolito Unánue.

R.M.501-2005/MINSA, Manual de Salud Ocupacional.

#### **Dirección Responsable**

La Dirección de Epidemiología y Salud Ambiental se encarga de vigilar el manejo adecuado de los residuos hospitalarios en nuestra institución, por consiguiente tiene a su cargo realizar la vigilancia de las actividades de la empresa encargada de la evacuación, transporte tratamiento y disposición final.

**FRECUENCIA DE LA VIGILANCIA**

Área de Acopio Final

Frecuencia Diaria

Ruta de Evacuación, tratamiento y Relleno Sanitario

Frecuencia Bimestral

**PROGRAMACIÓN**

Según cronograma pre-establecido.

<b>CRONOGRAMA 2011</b>						
Supervision del Transporte de los residuos hospitalarios.	2da Quincena	2da Quincena	2da Quincena	2da Quincena	2da Quincena	2da Quincena

**ANEXO N° 3**

**PROGRAMA DE CAPACITACIONES**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DIRIGIDO A</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>CRONOGRAMA</b>
Capacitación Seguridad en áreas de trabajo y Manejo de Residuos Sólidos	Personal Expuesto (Salud Ambiental, personal de limpieza y traslado de residuos sólidos)	Salud Ambiental	1ra Quincena de Marzo
Capacitación Prevención de Accidentes de Trabajo por manipulación de residuos sólidos hospitalarios	Personal Expuesto (Salud Ambiental, personal de limpieza y traslado de residuos sólidos)	Salud Ambiental	2da Quincena de Junio
Capacitación Seguridad en áreas de trabajo y Uso de Extintores	Personal Expuesto (Salud Ambiental, personal de limpieza y traslado de residuos sólidos)	Salud Ambiental	1ra Quincena de Setiembre
Almacenamiento y Rotulación de Sustancias peligrosas	Personal Expuesto (Salud Ambiental, personal de limpieza y traslado de residuos sólidos)	Salud Ambiental	1ra Quincena de Diciembre

**ANEXO N° 4**

<b>FORMATO DE CONTROL DE PESAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>					
FECHA: _____		HORA DE INGRESO: _____		HORA DE SALIDA: _____	
CONDUCTOR: _____		N° DE BREVETE: _____		PLACA: _____	
NONMBRE DE LA EMPRESA: _____			MARCA DE LA BALANZA: _____		
N° DE REGISTRO: _____			FECHA ULTIMA CALIBRACION: _____		
<b>BOLSAS ROJAS</b>		<b>BOLSAS NEGRAS</b>		<b>BOLSAS AMARILLAS</b>	
<b>TOTAL KG.</b>					
			<b>N° DE BOLSAS</b>		
		ROJO	NEGRO	AMARILLO	
<b>TOTAL GENERAL</b>	KG				
<b>OBSERVACIONES:</b>					
RESP. EPIDEMIOLOGIA		RESP. MANTENIMIENTO		RESP. EMPRESA	