



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
La Universidad Católica de Loja

**ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA**

TÍTULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

**“Propuesta de plan de gestión integral para los residuos sólidos generados  
en el Hospital General Portoviejo - IESS”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Cedeño Intriago, Esther Bernardita

DIRECTORA: Cisneros Abad, Mónica Jacqueline M.Sc

CENTRO UNIVERSITARIO PORTOVIEJO

2018



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

*Septiembre, 2018*

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

M.Sc

Mónica Jacqueline Cisneros Abad  
**DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

El presente trabajo de titulación **Propuesta de plan de gestión integral para los residuos sólidos generados en el Hospital General Portoviejo - IESS** realizado por **Esther Bernardita Cedeño Intriago**, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Junio de 2018

Atentamente,

M.Sc. Mónica Jacqueline Cisneros Abad  
**Director del Trabajo de Titulación**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Esther Bernardita Cedeño Intriago, declaro ser autor(a) del presente trabajo de titulación: **Plan de gestión integral para los residuos sólidos generados en el Hospital General Portoviejo - IESS**” de la Titulación en Gestión Ambiental, siendo MSc. Mónica Jacqueline Cisneros Abad director (a) del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f::

Autor: Esther Bernardita Cedeño Intriago  
Cedula:1311698185-5

## **DEDICATORIA**

El presente informe de trabajo de titulación es una pequeña muestra de todos los conocimientos que he adquirido en la Universidad Técnica Particular de Loja, y va dedicada con mucho cariño a cada uno de los docentes que me apoyaron, dedicaron un poquito de su tiempo y que siempre estuvieron atentos y dispuestos a brindarme su ayuda en todas y en cada una de las dudas y requerimientos de mi persona.

Esther Bernardita Cedeño Intriago

## **AGRADECIMIENTO**

Esther Bernardita Cedeño Intriago autora del presente proyecto agradece infinitamente a la Universidad Técnica Particular de Loja, al Área Biológica especialmente a la titulación de Gestión ambiental, a cada una de las instituciones que abrieron sus puertas cuando se necesitaba el apoyo de estas para poder realizar algún trabajo, agradezco a todas y cada una de las personas que de una u otra manera estuvieron día a día con su paciencia dándome fuerzas para continuar mi carrera ; gracias por ese impulso y motivación; hoy estoy culminando mi carrera quiero agradecer principalmente a Dios el ser supremo dueño de todos y cada uno de mis pasos, gracias por haberme permitido seguir este camino y acompañándome en cada paso que doy y que estoy segura este esfuerzo traerá frutos a mi vida y la vida de los que me rodean. Espero poder contribuir de manera positiva a mi país a mi familia y a la sociedad. Gracias

Esther Bernardita Cedeño Intriago

## INDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi

RESUMEN .....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3

### CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

1. Origen de los residuos sólidos.....	6
1.1 Situación de los residuos sólidos.....	6
1.2 Consecuencias del mal manejo de los residuos sólidos.-.....	10
1.3. Clasificación de los desechos sólidos.....	11
1.3.1 Desechos sólidos <i>no</i> peligrosos.....	11
1.3.2. Desechos sólidos peligrosos.....	11
1.3.3. Residuos especiales.....	11
1.4 Desechos sólidos hospitalarios.....	12
1.5. Clasificación de desechos sólidos hospitalarios.....	13
1.6. Manejo básico de los residuos sólidos hospitalarios.....	13
1.7. Ciclos de manejo de desechos sólidos.....	13
1. 8. Manejo de residuos generados en el Hospital General IESS Portoviejo.....	16
1.8.1. Acondicionamiento.....	16
1.8.2. Almacenamiento primario.....	17
1.8.3. Almacenamiento intermedio.....	17
1.8.4. Transporte intermedio .....	17
1.8.5. Almacenamiento final.....	17
1.8.6. Tratamiento de residuos.....	17
1.8.7. Recolección final.....	18

1.9. Marco Legal vigente.....	18
<b>CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO</b>	
2.. Metodología de la investigación.-.....	34
2.1. Perspectiva general y tipo de investigación.....	34
2.2. Área de estudio.....	34
2.2.1. Hospital General Portoviejo IESS.....	36
<b>CAPÍTULO III: DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS</b>	
1.1. Desechos sólidos generados por áreas en el hospital General Portoviejo IESS.....	40
3.2. Presentación de resultados .....	40
3.1 Análisis de resultados generales.....	61
Desarrollo de la Propuesta .....	61
Bibliografía.....	83
ANEXOS .....	86
Anexo #1: Evidencia fotográfica del trabajo realizado.....	87

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo conocer los factores que inciden en el deficiente manejo de residuos sólidos del Hospital General Portoviejo – IESS para realizar una propuesta que contribuya al cuidado del medio ambiente. El estudio se fundamentó en la recolección, transporte y disposición final de los residuos generados en la casa de salud.

El plan de manejo de residuos sólidos está fundamentado en el marco legal aplicable a la gestión de los desechos hospitalarios y bioseguridad. Se empieza examinando desde el marco teórico, la bibliografía de autores con conocimientos en el tema. Se visitó el hospital por siete días consecutivos para observar atentamente cada una de las etapas de manejo de los residuos hospitalarios, y de asistir al pesaje, clasificación y registro de entrega de desechos sólidos. Realizado el diagnóstico se procedió a clasificarlos en tablas por cada área para conocer el peso por kilogramo generado, luego se graficó mediante el programa Excel y realizó el análisis de resultados en función del impacto medioambiental, el peligro a la salud de las personas y maneras de minimización de los mismos.

**Palabras claves:** Residuos sólidos, manejo, impacto medioambiental, bioseguridad

## **ABSTRACT**

The present research has as general objective to know the factors that affect the deficient solid waste management of the Hospital General Portoviejo - IESS and then make a proposal that contributes positively to the maintenance and care of the environment. The study was based on the way the collection, transportation and final disposal of waste generated in the health home is carried out.

The integral plan for solid waste management is based on the legal framework applicable to the management of hospital waste and biosafety. It begins by examining from the theoretical framework, the bibliography of authors with knowledge in the proposed topic. The hospital was visited for seven consecutive days in order to carefully observe each of the stages of hospital waste management and to assist in the weighing, classification and registration of solid waste delivery. Once this diagnosis was made, they were classified in tables by each area to know the total weight per kilogram generated, then it was graphed by the Excel program and performed the respective analysis of results according to the environmental impact, the health hazard of the People and possible ways of minimizing them

**Keywords:** Solid waste, management, environmental impact, biosecurity

## INTRODUCCIÓN

En la siguiente investigación se desarrolla la “PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL PARA LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL HOSPITAL GENERAL PORTOVIEJO – IESS”, dado que el incremento y contaminación por causa de los residuos sólidos se encuentra en aumento, y que esto se debe a un manejo deficiente de los mismos por falta de educación y responsabilidad ambiental de todos quienes comparten y son responsables del planeta tierra. Los residuos sólidos incluyen una gran variedad de desperdicios altamente contaminantes, como son papel, plástico, desechos de restaurantes, hojas, desperdicios hospitalarios, escombros, entre muchos otros que la sociedad ya no considera útiles. El manejo de los desechos sólidos, es diferente de acuerdo a la cultura y país convirtiéndose en una lucha a través del tiempo, pues el procedimiento requiere un trato y conocimiento desde la misma generación del desperdicio, expectativas que muchas veces no se cumple en la mayor parte de los países del mundo. “El procedimiento requiere de un entendimiento de la generación de desperdicio, almacenaje, recolección, transporte, procesamiento y desecho”. (Mihelcic & Beth, 2011)

El presente informe se lo ha realizado con el propósito de dar un manejo adecuado a los desechos sólidos hospitalarios, del hospital General Portoviejo – IESS, es importante indicar que la buena clasificación de residuos es punto clave para un buen manejo de los mismos, no es relevante el tipo de tratamiento que se use en la disposición final, si no se efectúa antes una buena clasificación. En el Ecuador y puntualmente en la provincia de Manabí, existe preocupación de las autoridades sanitarias por los problemas asociados a los desechos generados en los diferentes centros hospitalarios, en muchos de ellos existe una inadecuada clasificación, recolección, transporte, almacenamiento y disposición final, siendo estos desechos responsables de daños físicos serios, provocar infecciones graves al personal, pacientes y comunidad en general (Portal Latinoamericano de desechos sólidos, 2011 citado por Cedeño, 2013).

El Hospital del IESS de Portoviejo no es ajeno a esta realidad, ya que se ha podido observar que el manejo ineficiente de los desechos sólidos hospitalarios en los actuales

momentos representa un riesgo para el personal médico, para los pacientes, empleados de aseo y comunidad en general. En el hospital del IESS Portoviejo se generan toda clase de desechos sólidos infecciosos, como “fetos, partes humanas, agujas, gasas ensangrentadas, elementos que generan gérmenes patógenos que ponen en peligro a toda la comunidad” (Cedeño, 2013). La mayor parte de esta situación se debe a que no se cumplen al 100% las instrucciones de bioseguridad y técnicos sobre “Manejo de Desechos Sólidos en los establecimientos de salud de la República del Ecuador”.

El desarrollo de la presente investigación consta de tres capítulos. En el primer capítulo se aborda el marco teórico de la investigación, en donde se recopila bibliografía con los conceptos más relevantes de autores versados en el tema que se investiga. Estos conceptos sirven de apoyo a la investigación y aportan una referencia general sobre el tema. En el segundo capítulo, se detalla el diseño metodológico utilizado para recopilar la información, se identifica la población y la muestra a la que se aplicó los instrumentos de recolección de datos, En el tercer capítulo se describen el procesamiento de la información, análisis de los resultados, las conclusiones y las recomendaciones.

Este trabajo es de importancia para quienes laboran en el hospital del IESS Portoviejo, y la comunidad en general, ya que se debe conocer todos los factores que inciden y se encuentran asociados a la clasificación, manejo y disposición de los desechos sólidos generados en la casa de salud; se busca promover estrategias eficaces de prevención y protección en el manejo de los desechos que se generan en el hospital.

Para dar respuesta al problema planteado, se realizó una minuciosa investigación de todas las actividades del personal que labora en esta casa de salud, para luego realizar una propuesta para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el hospital que contribuya positivamente al mantenimiento y cuidado del medio ambiente. No otorgarle la importancia que tiene esta situación, sería permitir que se agrave este problema que afecta a todos como sociedad.

**CAPÍTULO I**  
**MARCO TEÓRICO**

## 1. Origen de los residuos sólidos

El origen de los residuos se los asocia con la aparición del hombre sobre el planeta, aunque hace unos cuatro mil millones de años, no era un problema específico que preocupara al hombre, ya que la población aún no era significativa y el entorno era realmente extenso.

La generación de residuos realmente se convierte en un problema que llama la atención desde el desarrollo de la sociedad moderna, no solo por la cantidad de residuos que genera la sociedad de consumo que el hombre ha instaurado, residuos difícilmente asimilables por la naturaleza, sino de manera destacada por la calidad de los mismos. (Sáez & Urdaneta, 2014)

Este problema se va agravando con el tiempo, superando las iniciativas de controlarlo que continuamente exponen ambientalistas, personas preocupadas por el tema e instituciones públicas y privadas.

Razón por la que se puede ubicar a los residuos como una de las causas principales del gran impacto ambiental que se vive actualmente. Se los puede definir de numerosas maneras, aunque atendiendo a su origen se puede decir que este es muy diverso. En opinión de Bertolino, (2016) “Un residuo se origina como todo resto o material resultante de un proceso de producción, transformación o utilización que sea abandonado o que su poseedor o productor tenga la obligación o decida desprenderse de él”

Existen diferentes clases de residuos, e igualmente se los clasifica de muchas formas, aunque para efectos de la presente investigación se enfocará en los que por su estado de agregación se denominan sólidos, y que constituyen un grave problema de manejo especialmente en las zonas urbanas.

En realidad un desecho sólido tiene un origen muy diverso, puede provenir de un material que se descarta tras la fabricación de un objeto de interés humano, puede ser el desecho de algún bien de consumo, abandonado tras su vida útil, para resumirlo es los montones de basura que diariamente el ser humano genera, por ejemplo artículos de

plásticos, desechos hospitalarios, papel, latas, botellas, cartones, comidas, dispositivos electrónicos, entre otras infinitas creaciones del ser humano.

Jaramillo, (1999) expone en “Gestión Integral de residuos sólidos” que “los residuos sólidos se forman en actividades en la que estos materiales ya no tienen ninguna valía para quien lo posee, por lo que se los abandona, y por consiguiente se los puede recoger con el propósito de clasificarlo para su disposición final”, y aunque en los países en vías de desarrollo se generan menos cantidad de residuos sólidos, estos son considerablemente menores a los que se generan en los países industrializados.

### **1.1. Situación de los residuos sólidos en el Mundo, Latinoamérica y Ecuador**

“La generación de residuos en los estados miembros de la Unión Europea es un problema complejo” según especifica SGAPC, (2014), las Naciones Unidas afirman que “cada milla cuadrada de océano contiene un promedio de 46.000 pedazos de plástico flotantes” y que en estimación de la Agencia Europea del Medio Ambiente, son innumerables los antecedentes que advierten del peligroso escenario y de la urgencia de tomar medidas.

Según informes del “Centro de documentación de la Unión Europea de Medio Ambiente”, (2000), se calcula que cada persona elimina en Europa un kilo de desechos sólidos por día, probablemente desde ese punto de vista no parezca mucho, pero calculando de un solo año y en toda Europa da un aproximado de doscientos millones de toneladas de residuos urbanos, lo que si resulta un grave problema ambiental. se añade a esta situación, que las cifras no son estáticas, cada año se va produciendo mayor cantidad de residuos por persona, convirtiéndose en una situación insostenible, y una carrera contra el tiempo para todas las personas involucradas en campañas medioambientales y para las autoridades que desesperadamente buscan alternativas para tratar adecuadamente esa enorme cantidad de residuos.

Los vertederos que usualmente son permitidos por las autoridades, se encuentran saturados, “los metales pesados y las toxinas se filtran al suelo y en la capa freática, se generan gases tóxicos” ( Banco Interamericano de Desarrollo, 2015), aunque la misma fuente considera, más grave aún el gran número de vertederos ilegales y los riesgos

Imposibles de medir que estos ocasionan, agrava esta situación que aparte de los vertederos ilegales los residuos se suelen incinerar produciendo estas malas prácticas toxinas y metales pesados, además de ser un sistema muy costoso por el filtro que debe emplearse en los incineradores, e igualmente el 25% de esos desechos no se pueden incinerar yendo a parar a los vertederos.

En Estados Unidos, uno de los países más industrializados del mundo se forma 260 millones de desechos sólidos sólo en un año, y aunque evidentemente se hacen esfuerzos en tecnologías de manejo sustentable para la eliminación de basura; por motivo de la gran cantidad y variedad de desechos aún es muy poco lo que puede lograrse.

El Banco Interamericano de Desarrollo, (2015), informa que en América Latina el problema no es menos acuciante “El promedio regional de generación per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) y de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) es de 0,6 kg/hab/día y 0,9 kg/hab/día, respectivamente”.

En 2012, “los residuos sólidos en el Ecuador eran de 406,8 Kg per cápita al año, lo que asombrosamente constituye la mitad de los residuos de la misma categoría generados por parte de Estados Unidos (828 Kg/per cápita/año). Aunque es necesario puntualizar que al comparar estas cifras con la región Andina, el puesto de Ecuador, es después de Chile, Brasil, Perú y Colombia”. (INEC, 2014).

## **1.2. Consecuencias del mal manejo de los residuos sólidos**

Calvo, (2015), describe a la gestión de desechos sólidos, como “las actividades que permiten almacenar, recolectar, transparentar, realizar el procesamiento, y efectuar la disposición final de los desechos sólidos” para que este procedimiento se vuelva efectivo, se debe llevar a cabo tomando en cuenta los elementos básicos de la salud pública, además de emplear una buena ingeniería sanitaria, y sobre todo procurar la conservación ambiental.

Si las personas y las autoridades encargadas de la gestión de desechos, no toman en cuenta los procedimientos adecuados y las medidas sanitarias de conservación

ambiental, se estaría hablando de un mal manejo de residuos sólidos, cuyas consecuencias tienen repercusión inmediata para el medio ambiente y la salud de los habitantes.

El manejo de los residuos sólidos representa un grave problema para quienes habitan el planeta, el estilo de vida moderno basado en el consumismo, aunado al ineficiente sistema de manejo por parte de las autoridades y población en general, provoca inconvenientes en el medio ambiente y en la salud de las personas. La incorrecta disposición de los residuos, tal como sucede hoy día en todas partes del mundo contamina tres recursos fundamentales para la supervivencia del hombre, estos son el aire, el agua y el suelo.

En opinión de Taboada, (2011) “El manejo deficiente de los residuos sólidos es causa directa de la desaparición de la diversidad asociado en forma directa a la disminución del paisaje natural”. Esto se manifiesta claramente como contaminación de suelo, aire y agua, elementos necesarios para la supervivencia del hombre mismo, ya que la situación anteriormente descrita pone en grave riesgo el bienestar humano y es causa de disminución de la biodiversidad, la muerte de animales y la contaminación de las fuentes de agua.

Gómez, (2000) opina que “El inadecuado manejo de los residuos sólidos contribuye a la contaminación de los suelos y las aguas, al deterioro del paisaje natural y de los centros urbanos, y afecta la salud pública por la proliferación de vectores transmisores de enfermedades” por esta razón la mejor forma de evitar estas consecuencias es mediante un buen manejo de los residuos sólidos, este manejo debe ser integral y amigable con el medio ambiente que comprenda etapas bien coordinadas en el origen de los residuos, un seguimiento que comprenda un máximo aprovechamiento de estos por medio del reciclaje, tratamiento adecuado, transformación y finalmente una disposición controlada.

El tema del manejo ambiental, es preocupación constante de grupos ambientalistas y de científicos, e investigadores que buscan atenuar los terribles efectos que la contaminación ocasiona, para esto han propuesto algunas acciones y estrategias en búsqueda de una cultura ambiental, que atenúe la grave contaminación de los elementos que hoy invade al planeta. La mayoría de estas propuestas, por diversos motivos no tiene la acogida que deberían tener, volviéndose el problema cada vez más grave.

En el Ecuador, 183 Municipios gestionan sus residuos sólidos a través de unidades o departamentos del GAD, 22 mediante Empresas Públicas Mancomunadas, que son aquellas empresas donde intervienen dos o más municipalidades, 10 con Empresas Públicas y 5 en mancomunidad. A nivel nacional, 205 municipios han determinado la longitud de sus calles susceptibles a ser barridas en 8.542,48 Km, de las cuales 7.260,8 Km, cuentan con este servicio, que corresponde al 85% de cobertura. (Cando, 2014)

A día de hoy el problema no parece tener solución viable e inmediata, esto debido en parte al constante crecimiento de la humanidad y sobre todo al acelerado consumo de los recursos naturales; tal es así que el mundo atraviesa problemas ambientales al momento imposible de solucionar, Benalcazar (2015) expresa que “En gran parte del mundo y en Ecuador se están tomando iniciativas para manejar los desechos pero sin la importancia adecuada para acabar o disminuir a cero la contaminación, forzando alternativas a corto plazo que de lo contrario acabará devastando la vida que se conoce al momento”

### **1.3. Clasificación de los desechos sólidos**

Los desechos sólidos se clasifican de acuerdo a sus características, según su origen en la producción, por el tipo y constitución, por el tiempo que sus materiales tardan en descomponerse o degradarse, basura orgánica, basura inorgánica. Otros residuos son aquellos que se producen en actividades industriales o de construcción y que no son tóxicos, es decir, no experimentan transformaciones físico químicas o biológicas una vez vertidos como escombros, embalajes, escorias, etc. (Chamán, 2009)

Para una mejor comprensión de la clasificación de los desechos sólidos se ha elaborado el cuadro que a continuación se expone.

**Tabla 1:** Clasificación de los desechos sólidos

<b>TIPO</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>EJEMPLO</b>	<b>MANEJO</b>
NO PELIGROSOS	APROVECHABLES	Papeles: archivo, kraft, cartulina, periódico, cartón y plegadiza, vidrio, plástico: envases, sucio, bolsas, vasos, PET. metales, tetra pack	Reciclaje Reutilización
	NO APROVECHABLES	Papel Tissue higiénico, servilletas, toallas de mano, pañales. Papel encerado y metalizado Cerámicas. Material de barrido Colillas de cigarrillo Icopor	Disposición final
	ORGÁNICOS BIODEGRADABLES	Residuos de comida Material vegetal	Compostaje Lombricultivo
PELIGROSOS	RAEE Pilas y baterías Químicos Medicamentos Aceites usados Biológicos		Tratamiento Incineración Disposición en celda de seguridad
ESPECIALES		Escombros Llantas Colchones Muebles Estantes Lodos	Servicio especial de recolección

**Fuente.** [http://www.ambientalex.info/guias/Guia\\_manejo\\_residuos\\_sp.pdf](http://www.ambientalex.info/guias/Guia_manejo_residuos_sp.pdf)

**Elaborado por:** Autor

### **1.3.1. Desechos sólidos no peligrosos**

Los residuos sólidos no peligrosos son aquellos que se encuentran catalogados como que no representan un peligro inmediato de toxicidad a los seres humanos y al medio ambiente (Bertolino, 2014), aunque tienen la particularidad de que si no se les da el tratamiento adecuado, a la larga representan un gran peligro para el medioambiente y el hombre.

### **1.3.2. Residuos peligrosos**

Residuos sólidos peligrosos son los que por su composición, causan daño a la salud; estos pueden ser tóxicos, reactivos, explosivos, infecciosos, inflamables, y necesitan un control y manejo ambiental adecuado, con especificaciones de acuerdo a la normativa legal de cada país.

Los criterios para clasificarlos “dependerá de las necesidades del país, del desarrollo de la política y la gestión de residuos, de los recursos presupuestales y las limitaciones en materia de infraestructura analítica para la caracterización de los residuos”. (Martínez, 2015), aparte de las características anteriormente descritas, es de opinión general que la identificación más importante es que los residuos peligrosos son altamente dañinos para el hombre y el medioambiente.

### **1.3.3. Residuos especiales**

“Son residuos como escombros, llantas, colchones, muebles, estantes, lodos, entre otros residuos” (Chamán, 2009), los residuos especiales necesitan un servicio especial de recolección y tratamiento.

#### **1.4. Desechos sólidos Hospitalarios**

Ante el escenario anteriormente referido, surge la necesidad de describir que es un residuo hospitalario, para la (OMS, 1971) “son las actividades de los establecimientos de salud, desde agujas contaminadas hasta los isótopos radiactivos, tienen un riesgo potencial más alto de producir heridas e infecciones que cualquier otro tipo de residuos y su manejo inadecuado puede ocasionar serias consecuencias en la salud pública y un impacto apreciable sobre el ambiente”.

En opinión de Rodríguez, (2010) “Los residuos sólidos hospitalarios (RSH), particularmente aquellos con características infecciosas u otras peligrosas, representan un riesgo para la salud de los operadores, la comunidad en su conjunto y el medio ambiente” Es de prioridad un buen manejo de los residuos en los centros sanitarios, se deben seguir todas las normas indicadas por las autoridades, para una apropiada gestión de los mismos.

Es preocupante observar el incremento de los residuos sanitarios y su deficiente manejo, Albarracín, (2016) indica que “el incremento de los residuos sanitarios repercute en los riesgos derivados de los mismos, no solo en relación con el medioambiente, sino también con la pérdida de la salud de las personas” y este peligro no sólo es para quienes laboran en relación directa con los residuos hospitalarios, sino para la comunidad en general.

La cantidad de desechos sólidos que genere una institución sanitaria, se encuentra directamente asociada con las actividades que se desarrollen en el establecimiento de salud. “Dependerá, entre otros factores, de la cantidad de servicios médicos ofrecidos en el establecimiento, del grado de complejidad de la atención prestada, del tamaño del hospital, de la proporción de los pacientes externos atendidos y de la dotación de personal” (Bravo, 2016)

No solo es la cantidad de desechos generados en los establecimientos de salud los que son motivo de preocupación para las autoridades sanitarias, sino el potencial infeccioso que éstos representan para el medio ambiente y para la salud de las personas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señaló los virtuales riesgos del manejo deficiente de residuos hospitalarios peligrosos, siendo los principales; “infección por HIV,

hepatitis B y C, infecciones gastroentéricas; infecciones respiratorias, dérmicas e intoxicaciones, entre otras patologías” (Conama, 1994 mencionado por Moran, 2016))

### 1.5. Clasificación de residuos sólidos hospitalarios

Fleischauer & Tellez, (2003) Indican que la presente clasificación corresponde a los residuos generados durante la prestación de servicios de los establecimientos dedicados a dar servicios de salud. El riesgo que se encuentra asociado a los residuos, no solo determina su clasificación, sino su disposición, por tal motivo los residuos generados en los establecimientos de salud se clasifican en:

**Tabla 2:** Clasificación de los residuos sólidos hospitalarios

Clase	Sub clase	Tipo de residuo
Residuos Infecciosos	-1 A	Biológicos
	-2 A	Sangre, hemoderivados y fluidos corporales
	-3 A	Quirúrgico, anatómico, patológico
	-4 A	Cortopunzantes
	-5 A	Cadáveres (partes contaminados)
	-6 A	Asistencia a pacientes de aislamiento
	Residuos Especial	-B-1
-B-2		Residuos farmacéuticos
-B-3		Residuos químicos peligrosos
		Residuos Comunes (No se contemplan por estar incluidos en otra norma.
Residuos Comunes Clase C		

**Fuente.** Manual para el manejo de residuos de establecimientos de salud (Fleischauer & Tellez, 2003)

**Elaborado por:** Autor

### 1.6. Manejo básico de los residuos sólidos hospitalarios

Según lo establecido en la “Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios” MSP, (2010) se detallan procesos, procedimientos y actividades sobre el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, de acuerdo a lo que establece la normativa vigente, se aplican conforme a la complejidad presentadas en el establecimiento de salud.

### **De la gestión**

- Todo establecimiento de salud, debe implementar un Sistema de Gestión para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, orientado no solo a controlar los riesgos sino a lograr la minimización de los residuos sólidos desde el punto de origen.
- La Dirección del establecimiento de salud tiene la responsabilidad de la implementación del Sistema de Gestión para el Manejo de Residuos Sólidos, quien podrá a su vez asignar al (los) coordinador(es) del Sistema.
- La documentación correspondiente al Sistema de Gestión para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios debe ser difundida a toda la comunidad hospitalaria

### **Del acondicionamiento**

- Todos los ambientes del establecimiento de salud, deben contar con los materiales e insumos necesarios para descartar los residuos sólidos de acuerdo a la actividad que en ellos se realizan.

### **De la segregación**

- Todo el personal debe participar de manera activa y consciente en colocar los residuos en el recipiente correspondiente.
- Todo residuo punzocortante debe ser depositado en un recipiente rígido.

### **Del almacenamiento intermedio**

- Los establecimientos de salud que por su complejidad y magnitud, generen durante la jornada grandes cantidades de residuos sólidos deben contar con un almacenamiento intermedio que concentre temporalmente los residuos de los servicios cercanos.

### **Del transporte interno**

- Determinar horarios y rutas para el transporte de los residuos en sus envases y recipientes debidamente cerrados, considerando horas o rutas en donde hay menor presencia de pacientes y visitas.

## **Del almacenamiento final**

- Todo establecimiento de salud, debe contar con una instalación adecuada para centralizar los residuos provenientes de todos los servicios y áreas del establecimiento de salud, que permita almacenar los residuos sin causar daños al medioambiente y al personal que allí labora.
- Los lugares destinados al almacenamiento final de residuos sólidos hospitalarios quedarán aislados de salas de hospitalización, cirugía, laboratorio, toma de muestra, banco de sangre, preparación de alimentos y en general lugares que requieran completa asepsia, minimizando de esta manera una posible contaminación cruzada con microorganismos patógenos.

## **Tratamiento**

- Todo establecimiento de salud, debe implementar un método de tratamiento de sus residuos sólidos acorde con su magnitud, nivel de complejidad, ubicación geográfica, recursos disponibles y viabilidad técnica.
- Para cualquier método de tratamiento empleado debe realizarse una verificación periódica de los parámetros críticos (temperatura, humedad, volumen de tratamiento, tiempo, etc.).

## **Recolección externa y disposición final**

- El establecimiento de salud, debe asegurarse que la empresa prestadora de servicios de manejo de residuos sólidos hospitalarios, debe contar con la autorización emitida por el Municipio y ser depositada en rellenos sanitarios, además de contar con la autorización para la disposición final de residuos sólidos hospitalarios. (MSP, 2010)

### **1.7. Ciclos de manejo de los desechos sólidos hospitalarios**

En todos los países del mundo, los centros destinados al área de salud, deben contar con un sistema de Gestión para manejar los residuos sólidos. Según lo establecido por las autoridades sanitarias de cada país, esto se hace con el fin de controlar riesgos epidemiológicos y disminuir el surgimiento de residuos sólidos en el punto de origen.

El manejo que se haga en los centros hospitalarios debe ser de orden técnico, y se los agrupa en etapas para una mejor gestión, iniciando estos con la preparación de los servicios en las diferentes áreas del centro de salud que deben contar con todo lo necesario para el manejo de residuos, hasta su última etapa de almacenamiento, y la posterior recolección externa, que se realizará en cada una de las etapas del manejo de desechos.

El Ministerio de Salud del Ecuador siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, es quien autoriza el “Reglamento sobre Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud, el que comprende cuatro fases bien definidas como. Recolección, transporte, tratamiento y disposición final”. (Moran, 2016)

### **1.8. Manejo de residuos sólidos generados en el Hospital General Portoviejo - IESS”**

Según Torres, (2014) con especificaciones técnicas del Ministerio de Salud se sigue las siguientes fases en el manejo de residuos sólidos.

- “a) Acondicionamiento
- b) Segregación y Almacenamiento Primario
- c) Almacenamiento Intermedio
- d) Transporte Interno
- e) Almacenamiento Final
- f) Tratamiento
- g) Recolección Externa
- h) Disposición final”

#### **1.8.1. Acondicionamiento**

La primera fase corresponde al equipo necesario de materiales e insumos para depositar los residuos generados, esto de acuerdo a especificaciones técnicas. Se toma en consideración la información diagnóstica de desechos sólidos que toda institución de

salud debe levantar verificando el volumen y clase de desechos que genera cada uno de los servicios de la Institución.

### **1.8.2. Segregación y almacenamiento primario**

Es una fase primordial dentro del procedimiento, radica en la separación en el lugar de generación de los desechos ubicándolos de acuerdo a su tipo y composición. De la eficacia de este procedimiento depende el éxito del resto del procedimiento y se realiza con el aporte decidido de todo el personal.

Para los desechos comunes se manejan fundas color negro, los biocontaminados en fundas color rojo, los desechos especiales en fundas color amarillo, todas las fundas deben llevar el símbolo universal de peligrosidad, adecuado al tipo de desecho, el material de las fundas debe ser impermeable, polietileno opaco de baja densidad y calibre mínimo 0,03 a 0,040mm.

### **1.8.3. Almacenamiento intermedio**

Es un lugar donde se depositan los desechos que provienen de las diferentes secciones de la Institución, cada centro de salud u hospital habilita el tamaño del lugar de acopio de acuerdo a la cantidad de residuos que diariamente desecha.

### **1.8.4. Transporte interno**

El transporte interno permite llevar los residuos del lugar generado al lugar de acopio, sea este intermedio o su destino final.

### **1.8.5. Almacenamiento final**

En el almacenamiento final se destinan los desechos sólidos hospitalarios, estos proceden de una fuente primaria, o de una fuente intermedia, esta fase es el lugar de depósito temporal para disponer de ellos en la disposición final.

### **1.8.6. Tratamiento de los residuos**

El tratamiento de los residuos, se ocupa de la transformación física, química, y biológica de los desechos peligrosos, este procedimiento convierte a los desechos

peligrosos en desechos no peligrosos, se lo hace con el fin de hacer más seguras las condiciones de manejo y disposición final.

#### **1.8.7. Recolección Externa**

Es una etapa en que se recoge toda la basura, esta etapa la realizan las personas encargadas y autorizadas para su recolección. Comprende desde el hospital hasta su disposición final en los rellenos sanitarios destinados a este fin.

#### **1.8.8. Disposición final**

En la etapa de disposición final los residuos sólidos hospitalarios se transportan a los rellenos sanitarios debidamente autorizados por la autoridad competente, todo correctamente reglamentado con la normativa vigente.

### **1.9. Marco Legal vigente**

Ecuador cuenta con un marco Legal que regula el Sistema Nacional de Salud y protege a la población. Están en la Constitución de la Republica de Ecuador 2008, el Plan Nacional de Desarrollo del Buen Vivir, Agenda Social del Desarrollo Social, y la ordenanza para la gestión de desechos hospitalarios en establecimientos de salud se encuentran entre las principales normas que regulan la disposición de los desechos sólidos hospitalarios.

#### **Constitución de la República del Ecuador**

La Constitución de la República del Ecuador garantiza el derecho a la salud, a la protección y a vivir en un medio ambiente sano en varios de sus artículos:

#### **Capitulo II. Sección 7, Artículo 32**

Salud

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional. (Constitucion de la República del Ecuador, 2008)

## **Sección II – Sobre Ambiente sano**

**Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

## **Capítulo II – Biodiversidad y recursos naturales**

### **Sección primera. Naturaleza y ambiente**

**Art. 396.-** El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles. (Constitucion de la República del Ecuador, 2008)

## **Capítulo III. Sobre los Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria**

**Art. 35.-** Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes

adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

## **Ley de Gestión Ambiental**

### **Título I – Ámbito y principios de la Ley**

**Art. 2.-** La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales (Ley de Gestión Ambiental, 2004)

**Art. 20.-** Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

**Art. 21.-** Los Sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos.

## **Libro VI – De la Calidad de Ambiente –**

### **Título II – Políticas Nacionales de Residuos Sólidos**

**Art. 30.-** El Estado Ecuatoriano declara como prioridad nacional la gestión integral de los residuos sólidos en el país, como una responsabilidad compartida por toda la sociedad, que contribuya al desarrollo sustentable a través de un conjunto de políticas intersectoriales nacionales que se determinan a continuación. (Legislación del Ministerio de Ambiente, 2015)

**Art. 31.-** Ambito De Salud Y Ambiente.- Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito de salud y ambiente las siguientes:

- a. Prevención y minimización de los impactos de la gestión integral de residuos sólidos al ambiente y a la salud, con énfasis en la adecuada disposición final.
- b. Impulso y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones de control y sanción, para quienes causen afectación al ambiente y la salud, por un inadecuado manejo de los residuos sólidos.
- c. Armonización de los criterios ambientales y sanitarios en el proceso de evaluación de impacto ambiental y monitoreo de proyectos y servicios de gestión de residuos sólidos.
- d. Desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica en poblaciones y grupos de riesgo relacionados con la gestión integral de los desechos sólidos.
- e. Promoción de la educación ambiental y sanitaria con preferencia a los grupos de riesgo. (Legislación del Ministerio de Ambiente, 2015)

### **Sistema Nacional de Salud**

El Sistema Nacional de Salud establece la creación, principios, componentes y garantía que se deben asumir para garantizar el derecho de la población a tener salud tal como establece la Constitución de la República del Ecuador.

**Art. 361.** Señala que el Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector

**Art. 363** las responsabilidades del Estado para garantizar el ejercicio del derecho a la salud.

### **Ley Orgánica de Salud**

#### **Capítulo I sobre el Derecho a la Salud y su Protección**

**Art. 13.** Regular, vigilar y tomar las medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que pueden provocar las condiciones del ambiente;

**Art. 14.** Regular, vigilar y controlar la aplicación de las normas de bioseguridad, en coordinación con otros organismos competentes. (Ley Orgánica de la Salud, 2012)

**La Agenda social, define tres ejes prioritarios de intervención para el sector Salud.**

1. “Garantizar la atención a la salud en forma gratuita para los usuarios de cada ciclo de vida enfatizando en la calidad, calidez y equidad de los servicios de salud” (Agenda Social, 2017)
2. Fortalecer, la prevención, el control y la vigilancia de la enfermedad, fortaleciendo el sistema de vigilancia epidemiológica, reforzar los sistemas de prevención y atención integral frente a los principales problemas de salud y la capacidad de respuesta inmediata frente a emergencias, contingencias y desastres” (Agenda Social, 2017)
3. “Fomentar entornos saludables, promoviendo prácticas de vida saludables en la población y manteniendo estricta vigilancia de los productos de consumo humano, priorizar la educación alimentaria y nutricional, difundir estilos de vida saludable, impulsar una intervención intersectorial para la promoción de la salud, campañas informativas, sobre prácticas saludables, superar las brechas e inequidad en el servicio integral de salud”. (Agenda Social, 2017)

En último lugar, pero no menos importante se encuentra la ordenanza Municipal, puesto que es el organismo que en Manabí se ocupa de recoger la basura y trasladarla a su disposición final. Ellos cuentan con la ordenanza Municipal cuyos principales artículos son los siguientes:

**Que**, el art. 264 numeral 4 de la Constitución de la República del Ecuador, determina entre una de las competencias exclusivas de los gobiernos municipales en el numeral 4.- *“el manejo de desechos sólidos y actividades de saneamiento ambiental”*.

**Que**, el Art. 99 de la Ley Orgánica de Salud establece que la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los municipios del país, emitirá los reglamentos, normas y procedimientos técnicos de cumplimiento obligatorio para el manejo adecuado de los

desechos infecciosos que generen los establecimientos de servicios de salud, públicos o privados, ambulatorio o de internación, veterinaria y estética.

**Que**, el Art. 100 de la Ley Orgánica de Salud establece que la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos de los establecimientos de salud es responsabilidad de los municipios que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la autoridad sanitaria nacional.

**Que**, el COOTAD, en su Art: 54 determina las funciones del GAD Municipal y en literal k) establece la de: *“Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales”* en concordancia con la obligación de velar por el fiel cumplimiento de las normas legales sobre saneamiento ambiental”.

**Que**, el COOTAD en el Art., 57 literal a) faculta al Concejo Municipal a emitir y dictar ordenanzas, acuerdos o resoluciones destinadas a velar por el bienestar de la comunidad.

**Que**, existe un Reglamento Sustitutivo al Reglamento de Manejo Adecuado de los Desechos Infecciosos generado en las instituciones de salud de la República del Ecuador, publicado en el Registro Oficial No. 338 del Ministerio de Salud Pública del 10 de diciembre de 2010.

**Que** es deber del GAD del Cantón Portoviejo, preservar el medio ambiente así como la salud de la población. Por lo expuesto, en ejercicio de las atribuciones que le confiere la Constitución expide.

## **CAPITULO II**

### **De la gestión de desechos en los establecimientos de salud**

**Art. 4.-** Los establecimientos de salud, sean públicos o privados, deben contar con un Plan de Gestión de Desechos y de Bioseguridad Interna que comprenda las fases de: generación, clasificación, transporte, tratamiento y almacenamiento, de acuerdo a lo estipulado en el “Reglamento Sustitutivo de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador”, Registro Oficial No. 338 del Ministerio de Salud Pública del 10 de diciembre de 2010, las mismas que deberán

ponerse en conocimiento de la Administración Municipal. Además, estarán sometidos a los controles periódicos realizados por el Ministerio de Salud.

**Art. 5.-** Los establecimientos de salud, deben establecer un Plan Anual de Gestión de Desechos, mediante sistemas, técnicas y procedimientos que permitan el manejo específico y especializado para cada clase de desechos, desde su origen hasta que salen del establecimiento.

**Art. 6.-** Los establecimientos de salud, en su Plan Anual de Gestión de Desechos, deberán considerar sistemas, procedimientos y mecanismos que reduzcan el riesgo generado por los desechos infecciosos y peligrosos.

**Art. 7.-** Para casos de accidentes y emergencias, el Plan Anual de Gestión de Desechos de Establecimientos de Salud incluirá un Plan de Contingencias.

**Art. 8.-** El personal de los establecimientos de salud deberá conocer el Plan de Gestión de Desechos, recibir capacitación permanente sobre el manejo y cumplir las normas de medicina preventiva y bioseguridad interna.

**Art. 9.-** El Concejo Municipal del Cantón Portoviejo, establecerá incentivos y sanciones para fomentar el manejo adecuado de desechos, el incremento de la seguridad biológica y el mejoramiento de las condiciones ambientales en los establecimientos de salud

### **CAPITULO III**

#### **De la clasificación de los desechos en establecimientos de salud**

**Art. 10.-** Para efectos de la presente ordenanza los desechos o residuos producidos en establecimientos de salud se clasifican en:

Desechos generales o comunes: Son aquellos que no representan riesgo adicional para la salud humana, animal o el medio ambiente y que no requieren de un manejo especial. Ejemplos: papel, cartón, plástico, desechos de alimentos.

Desechos infecciosos: Son aquellos que tienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y que no han recibido un tratamiento

previo antes de ser eliminados, incluyen: cultivos de agentes infecciosos y desechos de producción biológica, vacunas vencidas o inutilizadas, cajas petri, placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.

Desechos anátomo-patológicos humanos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, autopsia u otro procedimiento médico.

- Sangre y derivados: sangre de pacientes, suero, plasma u otros componentes, insumos usados para administrar sangre para tomar muestras de laboratorio y pintas de sangre que no han sido utilizadas.

- Objetos corto-punzantes que han sido usados en el cuidado de seres humanos o animales, en la investigación o en laboratorios farmacológicos, tales como hojas de bisturí, hojas de afeitar, catéteres con aguja, agujas de sutura, lancetas, pipetas, baja lenguas y otros objetos de vidrio que se han roto.

- Desechos de salas de aislamiento, desechos biológicos y materiales desechables contaminados con sangre o secreciones y desechos de alimentos provenientes de pacientes en aislamiento.

Desechos de animales: cadáveres o partes de cuerpo de animales contaminadas o que han estado expuestas a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación de productos biológicos y farmacéuticos, y en clínicas veterinarias.

Desechos especiales: Generados en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, que por sus características físico-químicas representan riesgo o peligro potencial para los seres humanos, animales o medio ambiente y son los siguientes:

- Desechos químicos peligrosos: sustancias o productos químicos con características tóxicas, persistentes, corrosivas, inflamables y/o explosivas.
- Desechos radiactivos: aquellos que emiten espontáneamente partículas o radiación electromagnética, o que se fusionan espontáneamente. Proviene de laboratorios de análisis químico, servicios de medicina nuclear y radiología.
- Desechos farmacéuticos: medicamentos caducados, fármacos cito-tóxico

## **CAPITULO IV**

### **Del manejo interno en los establecimientos de salud**

**Art. 11.-** Los desechos deben ser separados técnicamente y siguiendo las normas descritas en el Capítulo IV del Reglamento Sustitutivo de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador- Registro Oficial N. 338, publicado el 10 de diciembre de 2010.

**Art. 12.-** La persona que genere desechos deberá ejecutar inmediatamente la fase de “separación en el lugar de origen”, es decir, en el mismo sitio en el que se efectuó el procedimiento médico, mediante el depósito selectivo en diferentes recipientes, de acuerdo al tipo de desecho enumerado en el Capítulo III de esta ordenanza.

**Art. 13.-** Los recipientes usados para la clasificación de desechos corresponderán a lo establecido en las normas descritas en el Capítulo V del Reglamento Sustitutivo de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud del Ecuador- Registro Oficial N. 338, publicado el 10 de diciembre de 2010; y su tamaño será calculado de acuerdo a la cantidad de desechos que se producen en un periodo comprendido entre 8 a 12 horas.

**Art. 14.-** Cada recipiente deberá contar en su interior con una funda plástica desechable para recibir los desechos, al momento de retirar la funda con desechos se deberá instalar una nueva.

**Art. 15.-** Para el transporte interno deben cumplirse las normas estipuladas en el Capítulo VI del Reglamento Sustitutivo de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador, Registro Oficial N. 338, publicado el 10 de diciembre de 2010. El personal o la empresa encargada de la limpieza, debe verificar que los desechos se encuentren: debidamente clasificados, las fundas identificadas, sin líquido en su interior y proceder a su cierre hermético antes de transportarlas.

**Art. 16.-** Los locales de almacenamiento de los desechos deben cumplir con las normas descritas en el Reglamento Sustitutivo de Manejo de Desechos Sólidos en los

Establecimientos de Salud de la República del Ecuador, Registro Oficial N. 338, publicado el 10 de Diciembre de 2010, Capítulo V; y, podrán existir uno o varios, considerados como intermedios, de acuerdo al tamaño y complejidad del establecimiento. Por tanto, puede instalarse un armario, una caseta o una bodega.

**Art. 17.-** Los lugares de almacenamiento intermedio y final de desechos peligrosos deben estar ubicados dentro del establecimiento generador, cumpliendo normas técnicas que les permitan ser independientes, aislados, seguros, ventilados y de fácil limpieza. En caso de situarse junto a las bodegas de productos peligrosos, inflamables o explosivos, debe existir una pared que los separe para evitar accidentes

**Art. 18.-** Almacenamiento Final: La forma y las dimensiones del local de almacenamiento variarán de acuerdo a la cantidad de desechos generada. Se observarán las siguientes características:

- Estará construido o recubierto con un material liso que facilite la limpieza y evite la acumulación de materia orgánica, ya que esto provoca la multiplicación de gérmenes.
- Existirá una toma de agua y un desagüe para poder realizar la limpieza en forma eficiente. Tendrá equipo para limpieza y desinfección.
- Tendrá una cubierta superior para aislarlo completamente y evitar el contacto con la lluvia.
- Estará aislado y cerrado, para evitar el ingreso de personas no autorizadas para su manejo.
- Contará con subdivisiones para distribuir el espacio entre los diferentes tipos de desechos: comunes, infecciosos, especiales, corto-punzantes, reciclables, biodegradables y líquidos. En esas subdivisiones se ubicarán los recipientes con tapa, destinados para cada tipo y debidamente identificados.
- Estará correctamente señalizado y contará con iluminación adecuada, para evitar errores o accidentes el momento de la recolección.
- En el caso de bodegas grandes, será necesario contar con un extintor de incendios

**Art. 19.-** El local de almacenamiento final deberá situarse en un lugar que facilite el acceso del personal de recolección. Preferentemente, debería ubicarse en la parte delantera del establecimiento o en la proximidad de la calle por la que ingresa el vehículo

recolector. Pueden existir varios locales de almacenamiento, por ejemplo uno destinado exclusivamente a los desechos infecciosos y otro localizado en un sector diferente para los desechos comunes.

## **CAPITULO V**

### **Del tratamiento interno en los establecimientos de salud**

**Art. 20.-** Los establecimientos de salud deberán realizar obligatoriamente el tratamiento de los siguientes tipos de desechos: los residuos de sangre, de laboratorio y los corto-punzantes.

**Art. 21.-** El tratamiento deberá eliminar o reducir los riesgos reales o potenciales de los desechos infecciosos. Esto se consigue con métodos como desinfección química (ej.: cloro), calor húmedo o seco (ej.: autoclave), microondas y los que sean aceptados por las autoridades ambientales y de salud

**Art. 22.-** Los establecimientos de salud deberán efectuar el tratamiento de todos sus desechos infecciosos de acuerdo a lo establecido en el Capítulo VII del Título I del Reglamento Sustitutivo de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador, Registro Oficial N. 338, publicado el 10 de Diciembre de 2010

**Art. 23.-** Independientemente del método de tratamiento implementado, se debe establecer un programa de monitoreo periódico de la operación, cuyo costo será cubierto por el establecimiento.

## **TÍTULO II**

### **Manejo externo de los desechos de establecimientos de salud**

#### **CAPÍTULO I**

##### **Del sistema de recolección diferenciada de desechos infecciosos**

**Art. 24. -** Será responsabilidad del GAD del Cantón. Proporcionar en forma directa, la Recolección Diferenciada de desechos infecciosos a los establecimientos de salud que se encuentren en su jurisdicción.

**Art. 25.-** El GAD del Cantón Portoviejo, asume las obligaciones y responsabilidades técnicas y jurídicas del manejo de los residuos, desde el momento y lugar en que los recibe, salvo comprobación que la clasificación, embalaje, e identificación se encuentren adulterados en el momento de recibir los desechos.

**Art. 26.-** El GAD del Cantón Portoviejo es el responsable de que el personal a su cargo verifique que la recolección y transporte de los desechos se realice de acuerdo a normas y procedimientos técnicos establecidos en la presente Ordenanza.

**Art. 27.-** El GAD del Cantón Portoviejo, en coordinación con los establecimientos de salud, establecerán el programa de operaciones.

**Art. 28.-** El establecimiento de salud debe colocar en el local de almacenamiento final, avisos indicando los días y horarios de recolección. Asimismo, debe señalar las áreas o recipientes de cada tipo de desechos.

**Art. 29.-** Las unidades de Atención Médica independientes que se encuentren ubicadas en un mismo inmueble deberán establecer un sistema único de gestión de desechos con un solo local de almacenamiento

**Art. 30.-** Sólo se recolectarán los desechos infecciosos debidamente clasificados, empacados, identificados y etiquetados, debiendo mantenerse en las mismas condiciones durante la recolección, el transporte y la entrega al centro de tratamiento o disposición final.

**Art. 31.-** El personal municipal de recolección de desechos domésticos del GAD del Cantón Portoviejo tiene la prohibición de recolectar desechos infecciosos de los establecimientos de salud.

**Art. 32.-** Se deberá elaborar un Plan de Contingencias en el que consten los procedimientos de respuestas a emergencias, como roturas de las fundas, derrames, accidentes de tránsito. También en casos de imposibilidad de descarga por problemas del vehículo, de la planta de tratamiento o del sitio de disposición final.

## **CAPITULO II**

### **Del transporte externo**

**Art. 33.-** El sistema de transporte requerirá de una licencia ambiental, según lo dispuesto en el Art. 168 del Libro Vi del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente,

**Art. 34.-** Los vehículos utilizados en el transporte de desechos infecciosos deben ser seleccionados considerando la cantidad total de desechos producidos, por lo que existirán múltiples opciones, desde camiones, remolques, bicicletas e incluso transporte manual. Cualquiera sea la elección, deberán cumplir con las siguientes características:

- El vehículo recolector de desechos hospitalarios será de uso exclusivo para esta función.
- El cajón no deberá tener sistema de compactación, preferentemente con puertas laterales y posteriores para facilitar la carga y descarga.
- El cajón de carga debe ser de estructura metálica o plástica con su interior liso apto para la limpieza. El piso será hermético y sellado para evitar derrames y filtraciones, además contará con un canal de retención de líquidos.
- Las paredes laterales y techo del cajón no serán transparentes para que los desechos no sean visibles. El cajón no tendrá ventanas, pero contará con luz interior y la ventilación será frontal y con salida posterior.
- Será conveniente tener un recipiente de almacenamiento de emergencia para colocar fundas en caso de derrames de líquidos.
- La limpieza se realizará diariamente con agua y jabón. En caso de producirse derrames se colocará inmediatamente hipoclorito de sodio en una concentración de 10.000 ppm. Por tanto el vehículo deberá contar con: pala, escoba, cepillo, fundas rojas, detergente y cloro.

**Art. 35.-** El horario de recolección lo determinará técnicamente el Departamento de Aseo Del GAD del Cantón Portoviejo tomando en cuenta las rutas, las características del tráfico automotor en la Ciudad y el horario de funcionamiento de los establecimientos. Se evitarán las horas de mayor tráfico y se considerará la norma de que es mandatario transportarlos en el menor tiempo posible al sitio de disposición final.

**Art. 36.-** Se determinará la frecuencia de recolección, considerando la producción de desechos infecciosos de cada uno de los establecimientos de salud. Esta podrá variar de diaria a semanal. El establecimiento de salud es responsable del almacenamiento durante el periodo en que no se recolecte.

**Art. 37.-** El conductor por ningún motivo podrá abandonar el vehículo, ni entregar a personas o depositar desechos en lugares distintos a los que han sido especificados.

**Art. 38.-** El personal de recolección del GAD del Cantón Portoviejo, tendrá la capacitación en cuestiones de riesgo del manejo de desechos, operación y mantenimiento básico del

vehículo, control de los locales de almacenamiento, registro del peso de las fundas y supervisión de la entrega por parte de los establecimientos de salud.

**Art. 39.-** El personal del Departamento de aseo del GAD del Cantón Portoviejo, deberá cumplir con las siguientes normas técnicas:

- Trabajar con medidas de protección
- Estar entrenados para realizar carga y descarga de los desechos infecciosos y para efectuar una limpieza diaria del vehículo.
- Conocer los procedimientos de respuestas a emergencias
- Aplicar los procedimientos sanitarios en caso de contacto accidental con desechos Infecciosos.
- Sugerir cambios en las rutas y horarios para hacer más eficiente el servicio.
- Coordinar con los encargados de los establecimientos de salud los procedimientos de entrega para facilitar la operación.

**Art. 40.-** Del proceso de recolección: El vehículo de recolección acudirá al local de almacenamiento final de las casas de salud en la ruta y horario establecidos. Deberá contar con un recipiente de transporte para las situaciones en las que se recolecte fundas desde una distancia mayor a 100 metros desde el sitio en que se encuentre el vehículo.

**Art. 41.-** Transportarán los desechos infecciosos que se encuentren en fundas plásticas íntegras, debidamente selladas e identificadas con el nombre del hospital, el peso y el día de generación, de acuerdo a la norma. Serán entregadas directamente por el empleado del establecimiento de salud.

**Art. 42.-** No se recogerán fundas que se encuentren rotas. En ese caso el responsable del establecimiento colocará una nueva funda. Podrá hacerlo la propia empresa de recolección con el cobro de un recargo adicional.

**Art. 43.-** No recibirán fundas que contengan líquidos en su interior o que se encuentren húmedas en su parte externa, con derrames de líquidos y que chorreen al levantarlas.

**Art. 44.-** Se llevará registro diario para el control de desechos recolectados, con la cantidad, procedencia y observaciones del estado de las fundas y del almacenamiento final. El registro debe llevar el conductor del vehículo y estará firmado por el empleado del establecimiento. Tendrá a su disposición una balanza para comprobar el peso de las fundas (Concejo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Portoviejo 2017).

**CAPITULO II**  
**DISEÑO METODOLÓGICO**

## **2. Metodología de la investigación**

### **2.1. Perspectiva general y tipo de investigación**

La investigación tiene como perspectiva general la positivista, la cual considera que “la verdadera fuente del saber son los hechos, la experiencia y la observación de los fenómenos experienciales. El tipo de investigación es descriptiva llamada también investigación diagnóstica. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores” (Sampieri, 2010. 6ta edición)

El enfoque de la investigación es cualitativo cuantitativo, es decir de naturaleza mixta. Por medio de técnicas e instrumentos de investigación, se procede a recopilar información para luego procesarla mediante gráficos estadísticos, de igual manera se analiza para extraer los datos de naturaleza cualitativa para posteriormente describir la información levantada.

Durante el desarrollo de la investigación se muestran los datos obtenidos y la naturaleza exacta de la población universo. Una vez identificada la población con la que se trabajará, se recogerán datos de una muestra representativa de ella. Para lograr esto se aplicará la entrevista a personas que laboran en el área de manejo de residuos sólidos de la casa de salud y se procederá al pesaje durante ocho días de los residuos generados en el hospital por departamentos, para luego representarlos por medio de tablas e histogramas. Esto se lo efectúa con el propósito de conocer cómo se lleva a cabo esta importante actividad a la vez que se obtendrán bases para diseñar el Plan de Gestión Integral para los Residuos Sólidos dirigido al Hospital General Portoviejo – IESS.

### **2.2. Área de estudio**

El presente estudio y propuesta se lleva a cabo en el Cantón Portoviejo, provincia de Manabí. Hospital General Portoviejo-IESS

Limita al norte, con los cantones Rocafuerte, Sucre, Junín y Bolívar; al sur, con el cantón Santa Ana; al oeste con el cantón Montecristi y el Océano Pacífico y al este con los cantones Pichincha y Santa Ana. Siendo Portoviejo una de las ciudades más antiguas de la costa ecuatoriana encierra mucha historia, cultura y tradiciones, pero a la vez se

distingue por su actividad comercial y turística, es así que se cuenta con recursos naturales, culturales, turísticos que forman parte de un Turismo Cultural, Rural y de Sol y Playa.

El cantón Portoviejo tiene una extensión de 967 km<sup>2</sup> (96.756 has) que representan el 5.12% del área total de la provincia de Manabí. Cuenta con una población de 238.430 1 habitantes, de los cuales 17 .847 habitan en el área urbana y 66.583 en el área rural. Está conformado por 13 parroquias; 7 urbanas: Andrés de Vera, 12 de Marzo, Colón, Portoviejo, Picoazá, San Pablo y Simón Bolívar; y 7 parroquias rurales: Alajuela, Abdón Calderón, Chirijo, Río Chico, San Plácido, Crucita y Pueblo Nuevo.

Portoviejo, fue fundada el 12 de Marzo de 1534 por Francisco Pacheco. Está circundado por los cerros de Bálsamo y de Hojas. El primero separa las cuencas hidrográficas de Portoviejo y Chone, y está cubierto de ceibos y guayacán. El cerro de Hojas separa a Portoviejo de Montecristi. También forman parte de Portoviejo las montañas de Alajuela y San Plácido, así como el cerro Jaboncillo, que están cubiertos por bosques secos y espinosos. (www.gobiernoprovincialmanabi.gov.ec. 2011).



**Imagen 1:** Mapa de la Ubicación del Cantón Portoviejo y Hospital IESS Portoviejo  
**Fuente.**[www.google.com.ec/search?q=mapa+de+Portoviejo &source](http://www.google.com.ec/search?q=mapa+de+Portoviejo&source)  
**Elaborado por:** Autor

### 2.2.1. Hospital General Portoviejo - IESS

Hernández, (2012) expone que “la construcción del Hospital del IESS de Portoviejo se inició en 1979-10-18, habiendo empezado a funcionar desde el año 1993, en la parte administrativa y con los servicios de Rayos X y Laboratorio”

A época actual el hospital General Portoviejo IESS opera como Unidad del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, se ubica en el Sector de Los Mangos, Parroquia 18 de Octubre en la ciudad de Portoviejo, que suministra atención en salud ambulatoria, consulta externa y recuperación de la salud, existiendo áreas de especialización, hospitalización, medicina interna, cirugía, traumatología, pediatría, funcionando estas durante las 24 horas del día y los 365 días del año.

El Hospital IESS Portoviejo, es el más grande de la provincia de Manabí, siendo el de más afluencia de manabitas afiliados y de libre demanda, pues es allí a donde refieren y derivan de otras unidades el IESS y del MSP respectivamente, pacientes que provienen de las áreas urbanas y rurales, donde no pueden encontrar consultorios y personal médico que asistan sus problemas de salud

En el Hospital general IESS Portoviejo se brinda atención en las siguientes áreas “Cirugía General, Cirugía Vascular y Angiología, Dermatología, Estomatología, Gastroenterología, Ginecología y Obstetricia, Hematología, Medicina Física y Rehabilitación, Medicina Interna, Nefrología-Urología, Neumología, Neurología, Oftalmología, Ortopedia y Traumatología, Otorrinolaringología, Pediatría, Psiquiatría, Reumatología, Imagenología y Laboratorio Clínico”. (Hernandez, 2012)

**Tabla 3.** Distribución de atención en el Hospital General Portoviejo - IESS”

Atención ambulatoria (21 especialidades)	450 consulta por día
Farmacia	1
Laboratorio	1
Centro quirúrgico	1
Centro obstétrico	1

Central de esterilización	1
Administración	Financiera, estadística, admisión y archivos
Emergencia	6 camas
Recuperación	4 camas
Sala de partos	2 camas
Neonatología	3 termo cunas
Pediatría, UCI, quirúrgicos	54 camas en toda el área
Pacientes hospitalizados clínicos	72 camas

**Fuente. Hospital General Portoviejo - IESS”**

**Elaborado por:** Autor

**Tabla 4.** Servicios con que cuenta el Hospital General Portoviejo - IESS”

Cámara de transformación eléctrica	1
Sistema de bombeo de aguas negras	1
Incinerador de basura	1
Cisternas de agua potable	2
Sistema telefónico	1
Central de oxígeno	1
Sistema de vapor	1
Sistema de agua caliente	1

**Fuente. Hospital General Portoviejo - IESS”**

**Elaborado por:** Autor

**Tabla N 5.** Áreas de servicio con que cuenta el Hospital General Portoviejo - IESS”

Área de familiares	Contacto, información, sala de espera
Área del paciente	Estancia y cuidado del paciente
Área técnica	Estación de enfermería

Área de suministro y transporte	Almacén de farmacia, almacén de ropa limpia, útiles de limpieza
Área de personal	Trabajo administrativo, y descanso de personal
Área de hospitalización convencional	Estancia y cuidado del paciente
Hospitalización Quirúrgica	Estancia y cuidado del paciente
Hospitalización Gineco Obstetra	Estancia y cuidado del paciente
Hospitalización pediátrica	Estancia y cuidado del paciente
Unidad de atención Neo Natal	Cuidado del paciente, de nivel tecnológico
Unidad de cuidados intensivos e intermedios	Estancia y cuidado especial del paciente
Unidad de quemados	Estancia y cuidado especial del paciente
Área de consultas	Consultas externas
Unidad de endoscopias	Atención especial al paciente
Centro obstétrico	Atención de embarazadas
Área de neonatología	Atención especial neonato
Centro quirúrgico	Área de atención quirúrgica
Área de reanimación	Paso de la mesa quirúrgica a la cama
Área de cirugía ambulatoria	Centro quirúrgico para pacientes externos
Emergencias	Área de recepción de pacientes
Unidad de diálisis	Atención y tratamiento de pacientes

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

**CAPITULO III**  
**DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS**

### 3. Resultados

#### 3.1. Desechos sólidos diarios generados por áreas en el hospital General Portoviejo - IESS”

Se procede a efectuar una visita diaria al Hospital General Portoviejo - IESS” por siete días, con el propósito de conocer el resultado del registro de entrega de desechos sólidos, el que se lo clasifica y grafica por medio de tablas y gráficos estadísticos para mejor comprensión. En esta clasificación se contempla los residuos sólidos infecciosos, especiales, y comunes por cada una de las áreas de la Institución.

Una vez que se registra la entrega de desechos sólidos por cada área, se procede a graficar y realizar un análisis de resultados. Finalmente se grafica la suma de todas las áreas por día, para conocer el peso total por kilogramo.

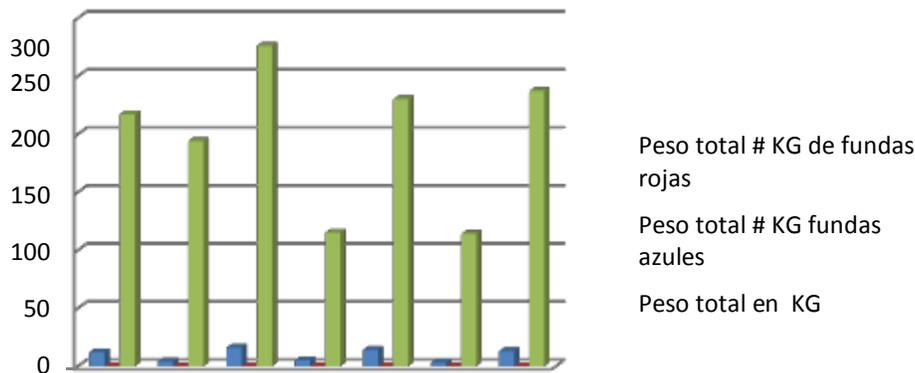
#### 3.2. Presentación de resultados

**Tabla 5.** Residuos Sólidos generados en Área de familiares del Hospital General Portoviejo- IESS”

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas roias)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	12	0	205	217
Lunes	4	0	190	194
Martes	16	0	260	276
Miércoles	5	0	110	115
Jueves	14	0	106	230
Viernes	3	0	111	114
Sábado	13	0	224	237

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”

**Elaborado por:** Autor



**Figura 1.** Residuos Sólidos generados en Área de familiares del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”

**Elaborado por:** Autor

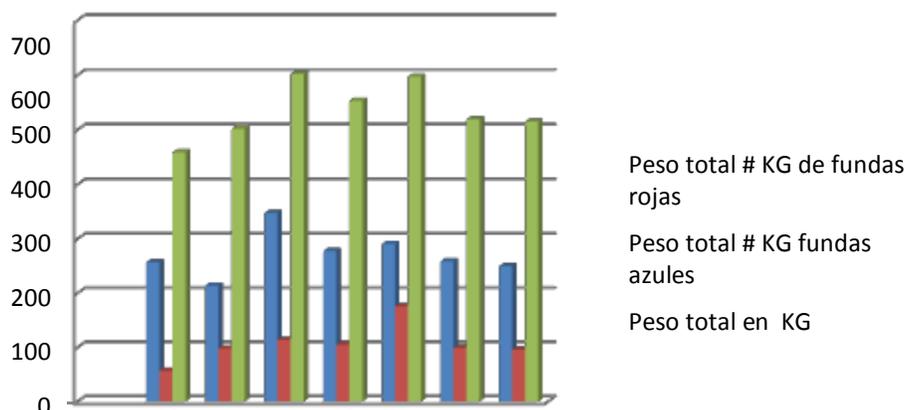
**Análisis:** El primer Gráfico sobre los Residuos Sólidos generados en Área de familiares del Hospital General Portoviejo – IESS, arrojó como resultado una mayor proporción de desechos comunes o los de fundas negras, frente a un mínimo de fundas generadas de desechos infecciosos y especiales, esto se debe a que esta área corresponde solo a la estancia de los familiares de los pacientes.

**Tabla 6.** Residuos Sólidos generados en el Área pacientes del Hospital General Portoviejo – IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	257	57	145	459
Lunes	214	98	190	502
Martes	348	114	140	602
Miércoles	278	105	170	553
Jueves	291	176	130	597
Viernes	259	99	160	519
Sábado	250	96	169	515

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”

**Elaborado por:** Autor



**Figura 2.** Residuos Sólidos generados en el Área pacientes del Hospital General Portoviejo - IESS”

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

**Análisis:** El Gráfico numero dos sobre los residuos sólidos generados en el área pacientes del Hospital General Portoviejo – IESS se destaca un aumento en la proporción de fundas con desechos infecciones, aunque los desechos comunes se siguen generando en bastante cantidad, razón de que es área de pacientes, en la que comúnmente están heridos y enfermos, desechan residuos infecciosos en mayor cantidad.

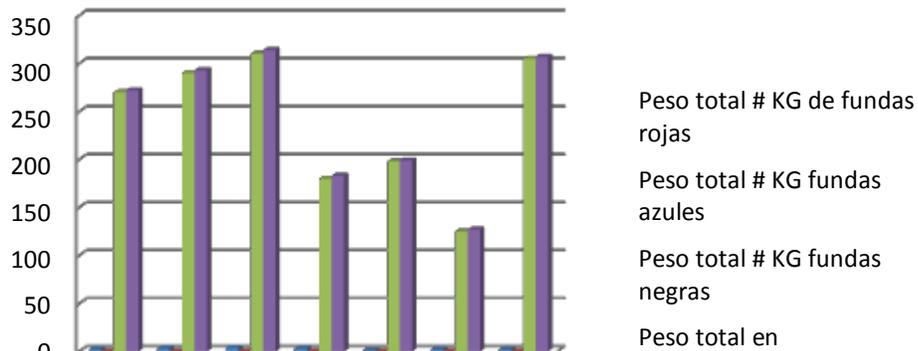
**Tabla 7.** Residuos Sólidos generados en el Área técnica del Hospital General Portoviejo - IESS”

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	2	0	270	272
Lunes	3	0	290	293
Martes	4	0	310	314
Miércoles	3	0	180	183
Jueves	1	0	198	199
Viernes	2	0	125	127
Sábado	2	0	305	307

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

**Figura 3** Residuos Sólidos generados en el Área técnica del Hospital General Portoviejo - IESS



**Figura 3** Residuos Sólidos generados en el Área técnica del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

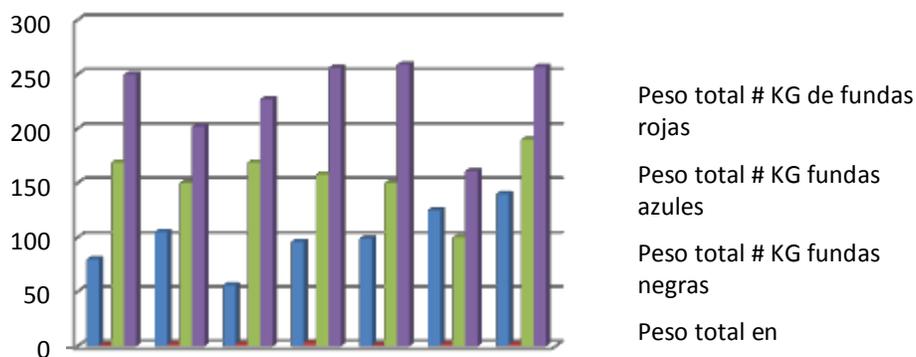
**Análisis:** En el Gráfico que hace referencia a los residuos sólidos generados en el área técnica del Hospital General Portoviejo – IESS, se puede observar una mínima cantidad de residuos infecciosos y especiales frente a una gran cantidad de residuos comunes, debido a que esta área se encuentra destinada al descanso y uso de enfermería, por lo que predominan en esta área los residuos comunes.

**Tabla 8.** Residuos Sólidos generados en el Área de suministro y transporte del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	80	1	169	250
Lunes	105	2	150	202
Martes	56	2	169	227
Miércoles	96	3	158	256
Jueves	99	1	150	259
Viernes	125	2	100	161
Sábado	140	2	190	257

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS"

**Elaborado por:** Autor



**Figura 4.** Residuos Sólidos generados en el Área de suministro y transporte del Hospital General Portoviejo - IESS”

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”

**Elaborado por:** Autor

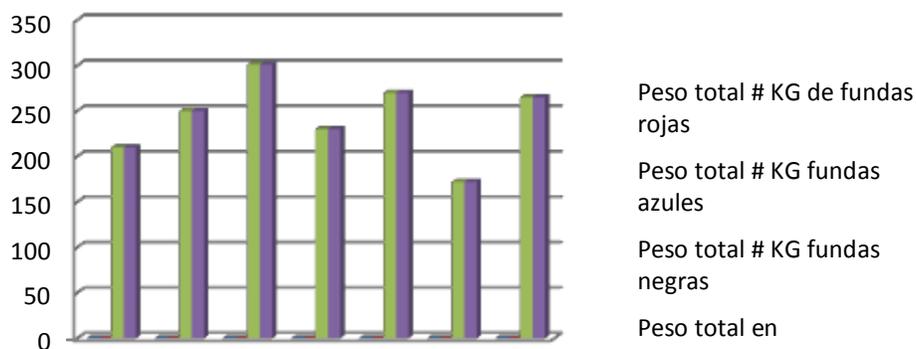
**Análisis:** El Gráfico número cuatro refleja un importante cantidad de residuos infecciosos y comunes, también muestra un poco más elevado el porcentaje de residuos especiales, esto se debe a que el área de residuos de suministro y transporte del Hospital General Portoviejo – IESS, se encuentra dedicada a ser área de tránsito para el personal de limpieza, generalmente las personas encargadas del aseo desechan los residuos en los tachos destinados para ello que ahí se encuentran.

**Tabla 9.** Residuos Sólidos generados en el Área de personal del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	0	0	210	210
Lunes	0	0	250	250
Martes	0	0	301	301
Miércoles	0	0	230	230
Jueves	0	0	270	270
Viernes	0	0	172	172
Sábado	0	0	265	265

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”

**Elaborado por:** Autor



**Figura 5.** Residuos Sólidos generados en el Área de personal del Hospital General Portoviejo - IESS”

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”

**Elaborado por:** Autor

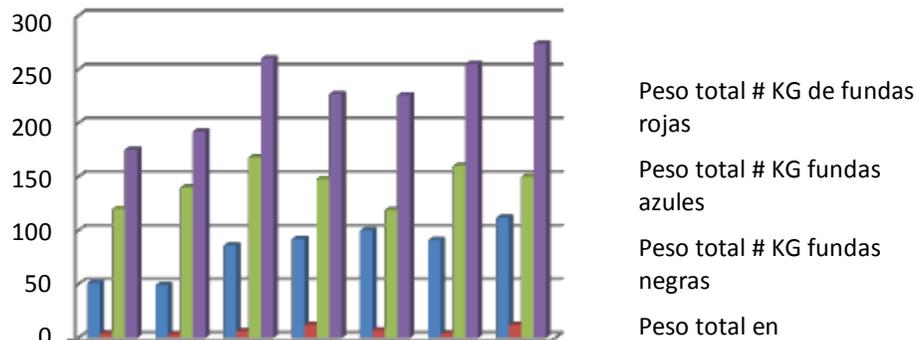
**Análisis:** En el Gráfico número cinco se manifiesta la generación elevada de residuos Sólidos, por ser área de descanso de personal del Hospital General Portoviejo – IESS, no existe en este lugar generación de residuos infecciosos, y especiales a pesar de estar debidamente dispuestos los tachos para ese efecto.

**Tabla 10.** Residuos Sólidos generados en el Área de hospitalización convencional del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	51	4	120	175
Lunes	49	3	140	192
Martes	86	6	168	260
Miércoles	92	12	148	227
Jueves	100	7	119	226
Viernes	91	4	160	255
Sábado	112	12	150	274

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”

**Elaborado por:** Autor



**Figura 6.** Residuos Sólidos generados en el Área de hospitalización convencional del Hospital General Portoviejo - IESS”

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”

**Elaborado por:** Autor

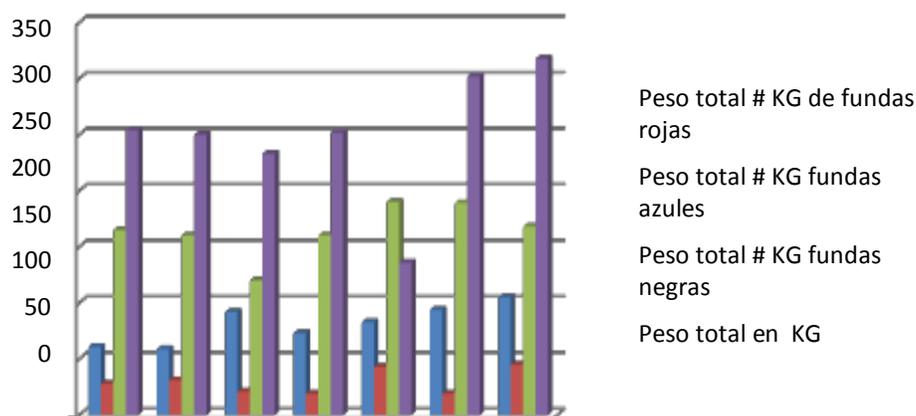
**Análisis:** El sexto Gráfico con referencia a los residuos Sólidos generados en el Área de hospitalización convencional del Hospital General Portoviejo – IESS se genera una gran cantidad de desechos, infecciosos, especiales y comunes, por ser área de bastante actividad de personas que necesitan constante atención.

**Tabla 11.** Residuos Sólidos generados en el Área de Hospitalización Quirúrgica del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de (residuos infecciosos) fundas rojas	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	61	28	165	254
Lunes	59	31	160	250
Martes	92	21	120	233
Miércoles	73	19	160	252
Jueves	83	43	190	302
Viernes	94	19	189	302
Sábado	105	45	168	318

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”

**Elaborado por:** Autor



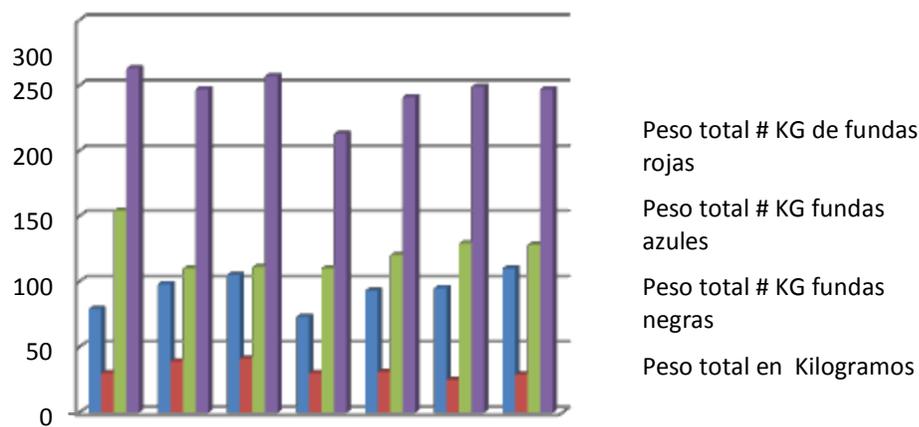
**Figura 7.** Residuos Sólidos generados en el Área de hospitalización Quirúrgica del Hospital General Portoviejo - IESS”  
**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”  
**Elaborado por:** Cedeño Esther

**Análisis:** En el Gráfico siete que se refiere a los residuos sólidos generados en el Área de Hospitalización Quirúrgica del Hospital General Portoviejo – IESS, es una zona de gran afluencia de enfermos que necesitan atención quirúrgica, por tal razón existe una gran generación de residuos infecciosos y especiales

**Tabla 12.** Residuos Sólidos generados en el Área de Hospitalización Gineco Obstetra del Hospital General Portoviejo - IESS”

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	79	30	154	263
Lunes	98	39	110	247
Martes	105	41	111	257
Miércoles	73	30	110	213
Jueves	93	31	120	241
Viernes	95	25	129	249
Sábado	110	29	128	247

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”  
**Elaborado por:** Autor



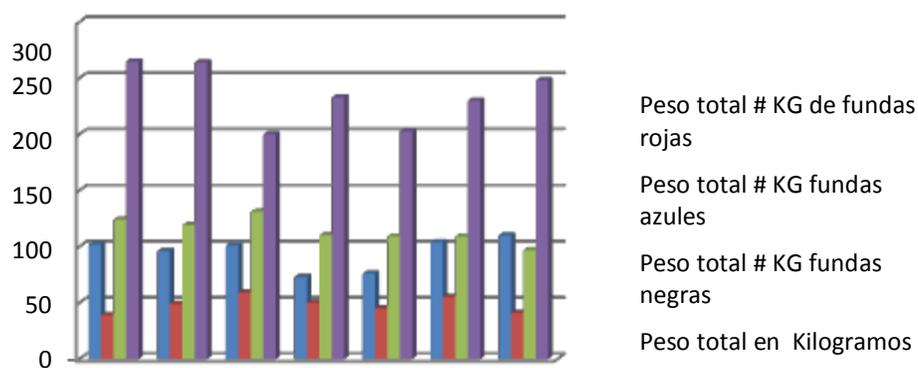
**Figura 8.** Residuos Sólidos del Área de Hospitalización Gineco Obstetra del Hospital General Portoviejo - IESS  
**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”  
**Elaborado por:** Autor

**Análisis:** El Gráfico ocho representa los residuos Sólidos generados en el Área de Hospitalización Gineco Obstetra del Hospital General Portoviejo – IESS, zona que genera una buena cantidad de residuos, por ser personas que muchas veces necesitan curaciones de cirugías o realizan cambio de apósitos con sangre, destacándose un alto porcentaje de residuos infecciosos

**Tabla 13.** Residuos Sólidos generados en el Área de Hospitalización pediátrica del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	102	39	124	265
Lunes	96	49	119	264
Martes	101	59	131	200
Miércoles	73	50	110	233
Jueves	76	45	109	203
Viernes	104	55	109	230
Sábado	110	41	97	248

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”  
**Elaborado por:** Autor



**Figura 9.** Residuos Sólidos generados en el Área de Hospitalización pediátrica del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS"

**Elaborado por:** Autor

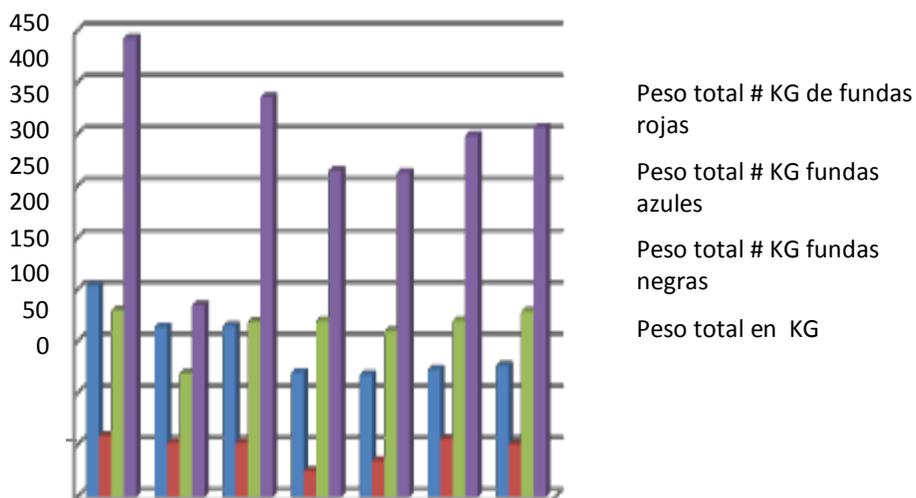
**Análisis:** En el Gráfico de residuos Sólidos generados en el Área de Hospitalización pediátrica del Hospital General Portoviejo – IESS, se nota que existe bastante generación de desechos infecciosos, especiales y comunes, por la intensa actividad del cuidado y curación de los niños(as) que se atienden en esa área.

**Tabla 14.** Residuos Sólidos generados en la Unidad de atención Neo Natal del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de (residuos infecciosos) fundas rojas	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	204	59	180	443
Lunes	164	52	119	185
Martes	165	52	169	386
Miércoles	120	25	170	315
Jueves	118	35	160	313
Viernes	123	56	170	349
Sábado	127	51	179	357

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS"

**Elaborado por:** Autor



**Figura 10.** Residuos Sólidos generados en la Unidad de atención Neo Natal del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS"

**Elaborado por:** Autor

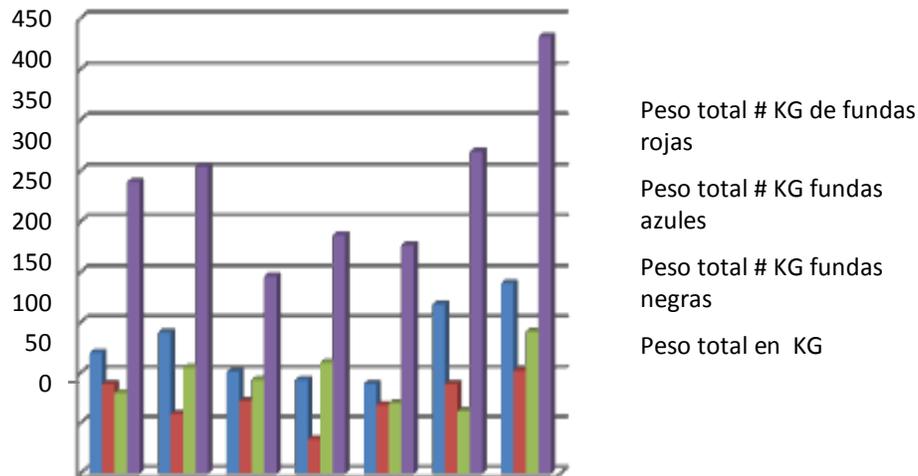
**Análisis:** Al igual que en el área anterior, en el histograma número diez, los residuos Sólidos generados en la Unidad de atención Neo Natal del Hospital General Portoviejo – IESS se observa bastante generación de toda clase de residuos. Intermedios del Hospital General Portoviejo – IESS

**Tabla 15.** Residuos Sólidos generados en la Unidad de atención de cuidados intensivos

Día	Peso total # KG de (residuos infecciosos) fundas rojas	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	120	89	80	289
Lunes	140	59	105	304
Martes	101	72	93	196
Miércoles	93	34	110	237
Jueves	89	68	70	227
Viernes	168	89	62	319
Sábado	189	102	141	432

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS"

**Elaborado por:** Autor



**Figura 11.** Residuos Sólidos generados en la Unidad de cuidados intensivos e intermedios del Hospital General Portoviejo – IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”

**Elaborado por:** Cedeño Esther

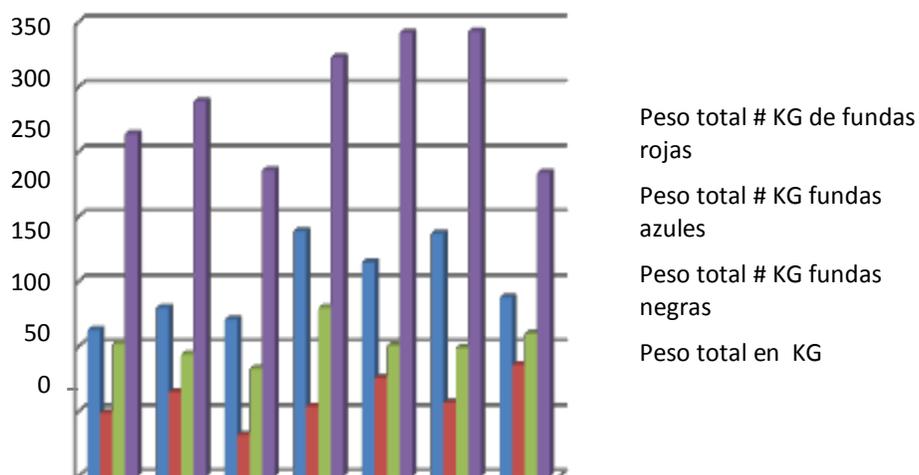
**Análisis:** Residuos Sólidos generados en la Unidad de atención de cuidados intensivos e intermedios del Hospital General Portoviejo – IESS, en esta área se observa una gran generación de desechos sólidos, en especial los desechos especiales tienen mayor porcentaje que los comunes.

**Tabla 16.** Residuos Sólidos generados en de Unidad de quemados del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	113	49	102	264
Lunes	130	65	94	289
Martes	121	32	83	236
Miércoles	189	54	130	323
Jueves	165	76	101	342
Viernes	187	57	99	343
Sábado	138	86	110	234

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS”

**Elaborado por:** Autor



**Figura 12.** Residuos Sólidos generados en la Unidad de quemados del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

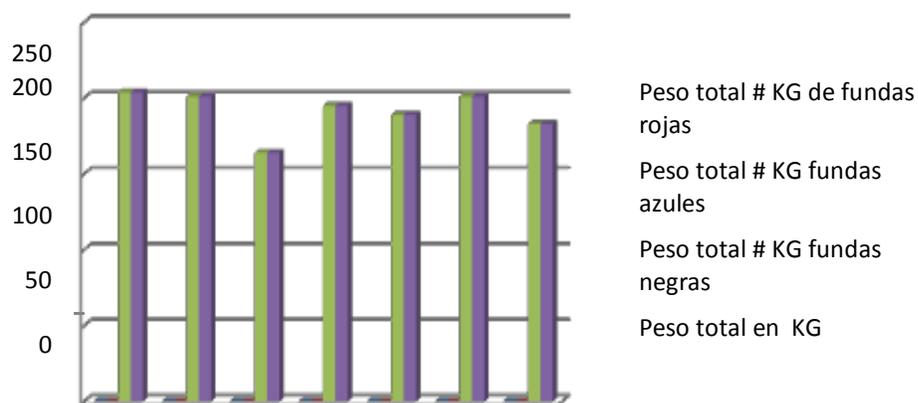
**Análisis:** En el área de cuidados intensivos e intermedios del Hospital General Portoviejo – IESS, según lo que refleja el Gráfico número once, se genera una gran cantidad de desechos variados por ser un área en que los enfermos necesitan de constantes cuidados, se puede observar que los residuos especiales en esta área se generan en más cantidad que en las otras áreas.

**Tabla 17.** Residuos Sólidos generados en el Área de consultas del Hospital General Portoviejo – IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	0	0	204	204
Lunes	0	0	201	201
Martes	0	0	164	164
Miércoles	0	0	195	195
Jueves	0	0	189	189
Viernes	0	0	201	201
Sábado	0	0	183	183

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor



**Figura 13.** Residuos Sólidos generados en el Área de consultas de quemados del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

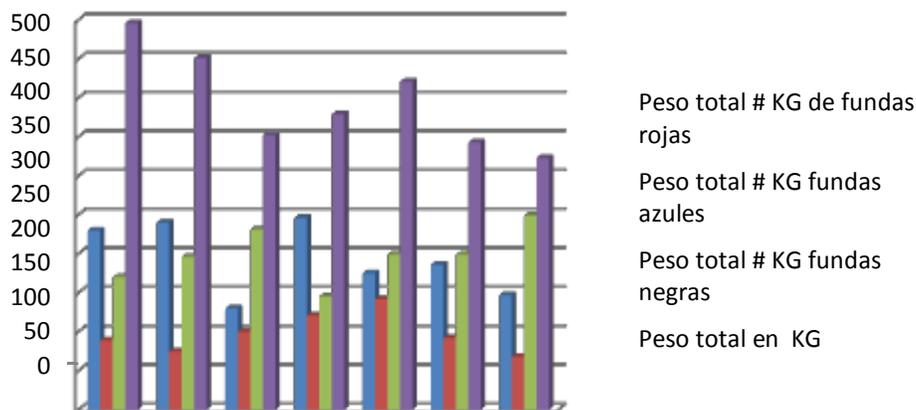
**Análisis:** El Gráfico número trece arroja resultados de los residuos Sólidos generados en el área de consultas de quemados del Hospital General Portoviejo – IESS, pudiéndose observar bastantes desechos hospitalarios, comunes e infecciosos, los pacientes son menos que en otras áreas, pero necesitan constantes cuidados y curaciones, lo que hace que se generen toda clase de desechos.

**Tabla 18.** Residuos Sólidos generados en el Centro obstétrico del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	230	89	170	496
Lunes	240	75	196	451
Martes	130	100	231	352
Miércoles	246	121	145	379
Jueves	175	142	199	421
Viernes	186	92	199	343
Sábado	147	68	249	323

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor



**Figura 14.** Residuos Sólidos generados en el Centro obstétrico del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

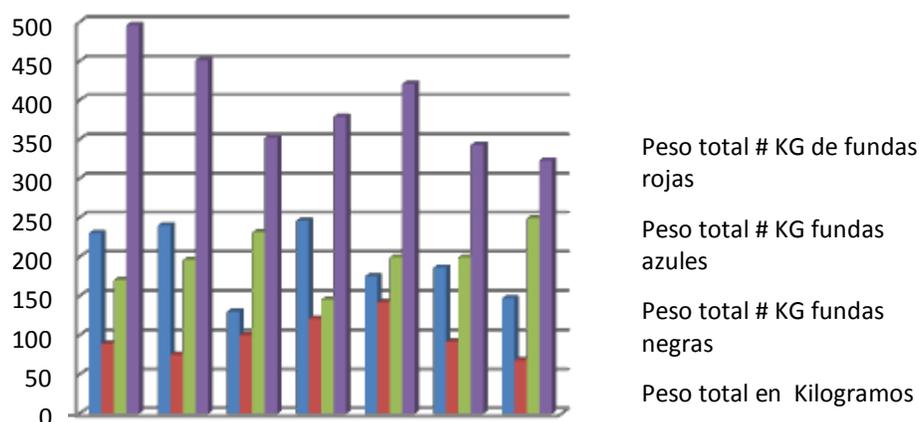
**Análisis:** El Gráfico número catorce representa los residuos sólidos formados en el Centro obstétrico del Hospital General Portoviejo – IESS, donde se atiende a las mujeres durante su embarazo, es un área que genera todas las categorías de desechos sólidos

**Tabla 19.** Residuos Sólidos generados en el área de neonatología del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	230	89	170	496
Lunes	240	75	196	451
Martes	130	100	231	352
Miércoles	246	121	145	379
Jueves	175	142	199	421
Viernes	186	92	199	343
Sábado	147	68	249	323

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor



**Figura: 15.** Residuos Sólidos generados en el área de neonatología del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

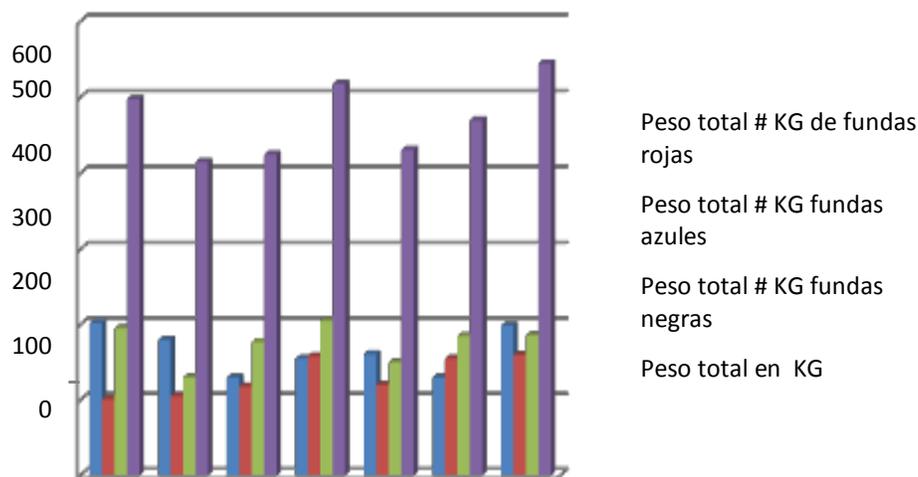
**Análisis:** Se observa en el Gráfico número quince que los residuos sólidos generados en el área de neonatología del Hospital General Portoviejo – IESS, son de naturaleza mixta existiendo residuos sólidos, infecciosos y especiales

**Tabla 20.** Residuos Sólidos generados en el Centro quirúrgico del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	202	101	195	498
Lunes	180	105	130	415
Martes	130	118	177	425
Miércoles	155	158	205	518
Jueves	161	120	150	431
Viernes	130	155	185	470
Sábado	199	160	186	545

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor



**Figura N 16.** Residuos Sólidos generados en el Centro quirúrgico del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

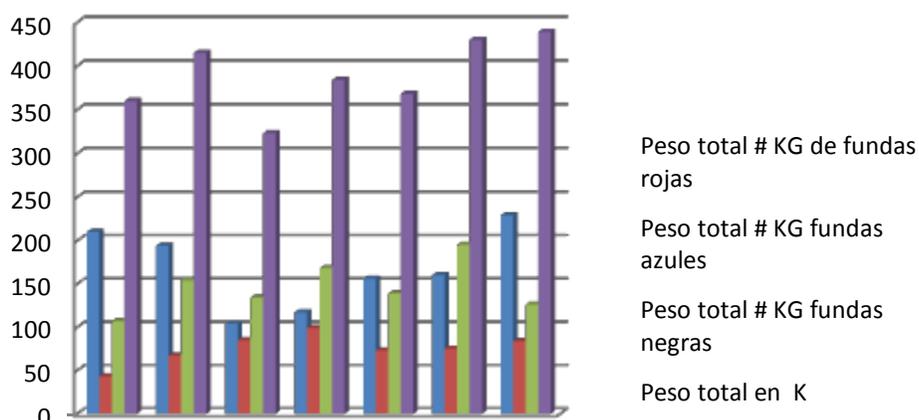
**Análisis:** El Gráfico número dieciséis refleja residuos Sólidos generados en el centro quirúrgico del Hospital General Portoviejo – IESS, observándose una gran cantidad de todo tipo de residuos.

**Tabla 21.** Residuos Sólidos generados en el área de reanimación del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	210	43	107	360
Lunes	194	67	154	415
Martes	104	85	134	323
Miércoles	117	99	168	384
Jueves	156	73	139	368
Viernes	160	75	195	430
Sábado	229	84	126	439

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor



**Figura 17.** Residuos Sólidos generados en el área de reanimación del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

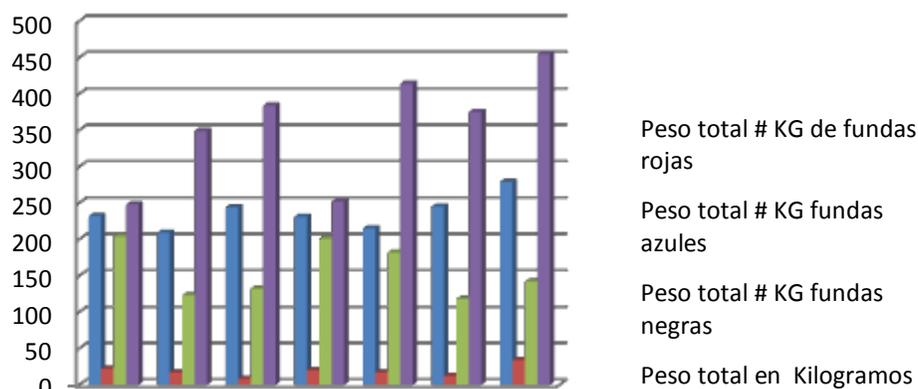
**Análisis:** En el Gráfico número diecisiete con referencia al área de reanimación del Hospital General Portoviejo – IESS, se puede observar que se generan residuos sólidos de clase mixta, por ser de reanimación de pacientes en estado crítico

**Tabla 22.** Residuos Sólidos generados en el área de cirugía ambulatoria del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	232	22	204	248
Lunes	209	17	123	349
Martes	244	8	132	384
Miércoles	231	20	201	252
Jueves	215	17	182	414
Viernes	245	12	118	375
Sábado	279	34	142	455

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor



**Figura 18.** Residuos Sólidos generados en el área de cirugía ambulatoria del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

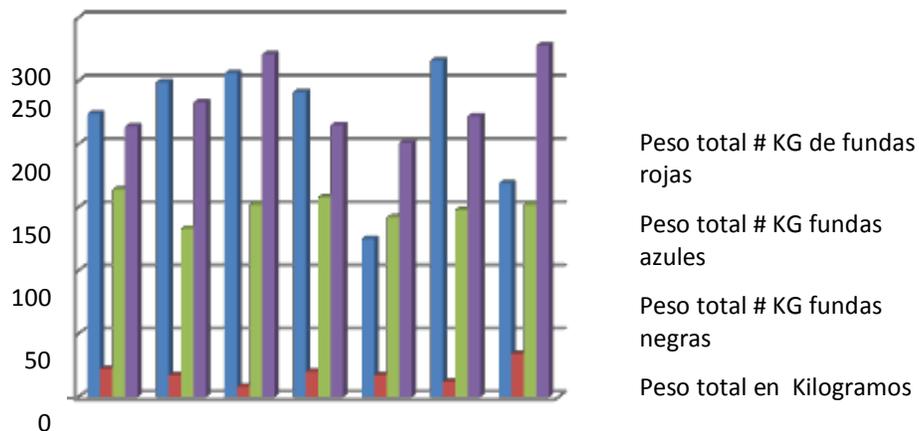
**Análisis:** En esta área de cirugía ambulatoria del Hospital General Portoviejo – IESS, se observa una gran generación de residuos, en especial infecciosos y comunes por estar constantemente en actividad

**Tabla 23.** Residuos Sólidos generados en el área de Emergencias del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	224	22	164	214
Lunes	249	17	133	233
Martes	256	8	152	271
Miércoles	241	20	158	215
Jueves	125	17	142	201
Viernes	266	12	148	222
Sábado	169	34	152	278

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor



**Figura 19.** Residuos Sólidos generados en el área de Emergencias del Hospital General Portoviejo – IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

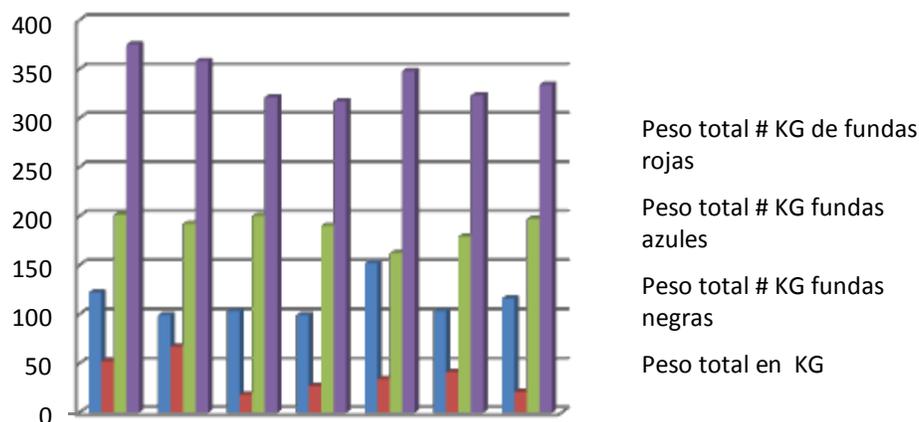
**Análisis:** En el Gráfico número diecinueve se observa que existe generación de residuos tipo mixto, destacándose bastante generación de residuos infecciosos, aquí se atiende las emergencias que llegan al Hospital General Portoviejo - IESS

**Tabla 24.** Residuos Sólidos generados en Unidad de diálisis del Hospital General Portoviejo - IESS

Día	Peso total # KG de residuos infecciosos (fundas rojas)	Peso total # KG Residuos especiales (fundas azules)	Peso total # KG Residuos comunes (fundas negras)	Peso total en KG
Domingo	122	52	201	375
Lunes	99	67	192	358
Martes	103	18	200	321
Miércoles	99	27	190	317
Jueves	152	34	162	348
Viernes	103	41	179	323
Sábado	116	21	197	334

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor



**Figura 20.** Residuos Sólidos generados en el área Unidad de diálisis del Hospital General Portoviejo - IESS

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

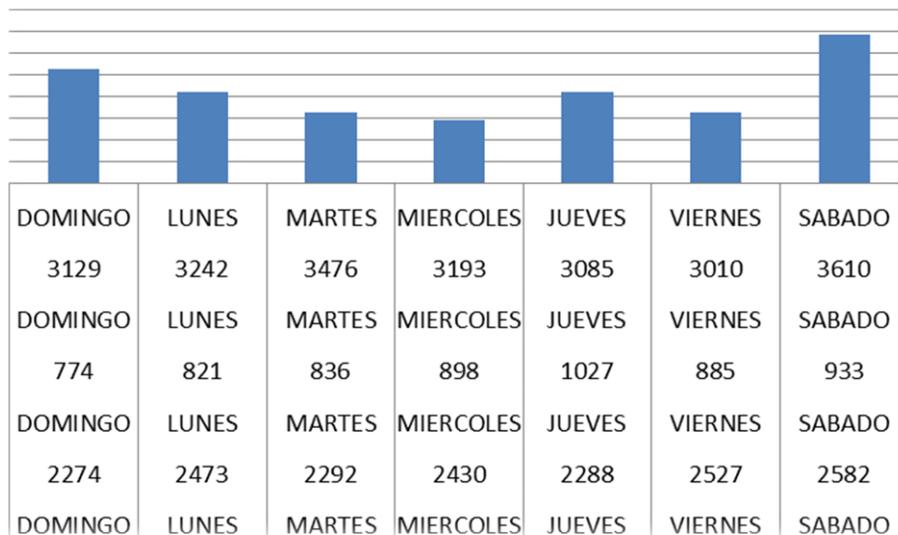
**Análisis:** El Gráfico número veinte representa que los residuos sólidos generados en el área Unidad de diálisis del Hospital General Portoviejo – IESS, en mayor parte son infecciosos, pues aquí se atienden pacientes en estado crítico que deben ser atendidos.

**Tabla 24.** Residuos totales generados en el Hospital General Portoviejo – IESS durante una semana.

DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
2274	2473	2292	2430	2288	2527	2582
<b>Peso total en KG de desechos especiales</b>						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
774	821	836	898	1027	885	933
<b>Peso total en KG de desechos comunes</b>						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
3129	3242	3476	3193	3085	3010	3610
<b>Peso total en KG de toda la semana</b>						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
6252	6045	5853	5776	6036	5847	6571

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor



**Figura 21.** Residuos totales generados en el Hospital General Portoviejo – IESS durante una semana. Peso total en Kg semanal

**Fuente.** Hospital General Portoviejo - IESS

**Elaborado por:** Autor

**Análisis:** En el presente grafico se representa la cantidad de desechos por día en cada área y el total general. Observándose que es bastante grande la cantidad de residuos totales. Situación que amerita un buen plan de gestión de desechos sólidos.

### 3.3. Análisis de resultados generales

Mediante minuciosa observación se pudo establecer en un recorrido por todas las áreas que integran el Hospital General Portoviejo – IESS, que continuamente se genera una gran cantidad de desechos múltiples, existiendo en cada una de las áreas los tachos con la funda de color debidamente rotulados según lo estipula la normativa vigente.

Quienes laboran en la Institución de salud como son los doctores, personal de enfermería y de aseo, conocen perfectamente que un hospital es uno de los lugares más propensos a la contaminación, por esa razón acatan las disposiciones sanitarias, las normas de bioseguridad y ponen los desechos en el tacho respectivo. No así los pacientes, familiares y visitantes que suelen confundir los tachos y poner la basura en el tacho equivocado, muy a pesar de que estos se encuentran debidamente rotulados.

De todos los residuos sólidos que se generan en el Hospital General Portoviejo – IESS, un mayor porcentaje son considerados peligrosos es decir los de tipo biológico infeccioso, por lo que mejorar las medidas de prevención y prácticas de bioseguridad se verá reflejado en la disminución de enfermedades, que podrían evitarse si se organiza el

cumplimiento de las normas de bioseguridad de forma rigurosa durante la primera etapa de disposición de residuos sólidos del Hospital General Portoviejo – IESS.

El manejo inadecuado de residuos especialmente de los infecciosos es un factor determinante en muchos problemas de contaminación que pone en riesgo la salud de la población, y se convierte en una amenaza para todo el planeta. El deficiente manejo en temas de bioseguridad de pacientes, familiares y visitantes de la Institución de salud ya representa un gran peligro para todos, sumándose a esto a que conforme se suma la cantidad de pacientes atendidos los desechos generados van en aumento, promoviendo deficiencias en la cadena de manejo desde la primera fase, hasta su disposición final. Provocando esta circunstancia peligros de diseminación de infecciones, en un lugar destinado a la protección, prevención y curación de enfermedades.

Siendo el manejo de residuos sólidos hospitalarios una actividad en el que intervienen todas las personas que trabajan y visitan el Hospital, se precisa que toda la cadena de manejo trabaje en forma coordinada, con un compromiso ambiental claro. Para lograr esto se necesita además de contar con todos los insumos, equipos y suministros, sociabilizar ampliamente el manejo adecuado entre todos los que de una u otra manera se encuentran dentro de la cadena de manejo de residuos del hospital.

## **PROPUESTA**

- **Título de la propuesta:**

Plan de Gestión Integral para los Residuos Sólidos generados en el Hospital General Portoviejo - IESS

- **Justificación**

En la actualidad es de conocimiento de todos que la humanidad enfrenta una gran multitud de problemas medioambientales, para mitigar esto es la sociedad quien tiene que adoptar un cambio de actitud hacia estos problemas, ya que se trata de la supervivencia de la raza humana.

Por tal razón se propone un “Plan de Gestión Integral para los Residuos Sólidos generados en el Hospital General Portoviejo – IESS”, con la idea de realizar una planificación completa de gestión de los desechos hospitalarios, que involucre a todos los interesados, desde el director de la Institución, toda la cadena de mando, hasta el personal de recolección de basura. Esto se lo planifica para evitar el riesgo sanitario que una deficiente gestión de desechos hospitalarios representa para la salud del personal médico, enfermería, pacientes, visitantes y comunidad en general.

Se justifica la presente propuesta por ser la prevención de relevancia fundamental para evitar epidemias generadas en una casa de salud y la protección de empleados, usuarios y población en general. Quienes se encargan de un sector tan delicado como es el sector salud, deben cumplir con todas las normativas que las autoridades expiden con ese fin, además de extremar medidas de bioseguridad en cada una de las áreas de la Institución.

La propuesta de un “Plan de Gestión Integral para los Residuos Sólidos generados en el Hospital General Portoviejo – IESS”, es de naturaleza factible, porque se cuenta con recursos materiales, recursos humanos, recurso de tiempo, técnicos, y financieros para llevar a la práctica e implementar el plan de gestión propuesto. Adicionalmente se tiene el visto bueno de quienes dirigen y trabajan en la Institución de salud.

- **Objetivo de la propuesta**

Presentar un Plan de Gestión Integral para los Residuos Sólidos generados en el Hospital General Portoviejo – IESS para mejorar las actividades de recolección, transferencia, tratamiento y disposición final de los mismos

- **Presupuesto**

<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	<b>COSTO</b>
Reforzamiento institucional sobre gestión ambiental	\$ 1.500.00
Programa para cada una de las faces	\$ 2.000.00
Sociabilización de gestión medio ambiental dirigido a las personas que visitan la institución	\$ 1.000.00
<b>Presupuesto total para el plan de manejo ambiental</b>	<b>\$ 4.500.00</b>

Elaborado por: Cedeño Esther

- **Alcance**

El plan de manejo ambiental que se presenta al Hospital General Portoviejo – IESS son medidas de reforzamiento aplicables a las actividades de gestión con que ya cuenta la Institución. Una vez que en el apartado anterior ya se estableció la cantidad de desechos sólidos que se genera diariamente en cada una de las áreas del Hospital objeto de la presente investigación y de conocer en forma general como se lleva a cabo la gestión ambiental en cada una de las faces, se propone el plan de manejo ambiental constituido de los siguientes puntos.

### **1. Reforzamiento institucional sobre gestión ambiental**

- a. Reunión informativa con la cadena de mando de la Institución, con referencia al manejo de los residuos sólidos en todas sus etapas
- b. Estructura de monitoreo y control
- c. Estructura de manejo

## **2. Programa para cada una de las faces**

- a. Acondicionamiento
- b. Segregación y Almacenamiento Primario
- c. Almacenamiento Intermedio
- d. Transporte Interno
- e. Almacenamiento Final
- f. Tratamiento
- g. Recolección Externa
- h. Disposición final

## **3. Sociabilización de gestión medio ambiental dirigido a las personas que visitan la institución**

- a. Entrega de trípticos informativos sobre clasificación, riesgo y disposición correcta de residuos

## **1. Reforzamiento institucional sobre gestión ambiental**

La Dirección del hospital como principal responsable de cada una de las áreas del Hospital debe constituir una estructura bien delimitada donde se asuma el compromiso ambiental de cada una de las personas encargadas de la cadena de mando.

**Objetivo:** Definir procedimientos de la cadena de mando con relación al manejo de los residuos sólidos

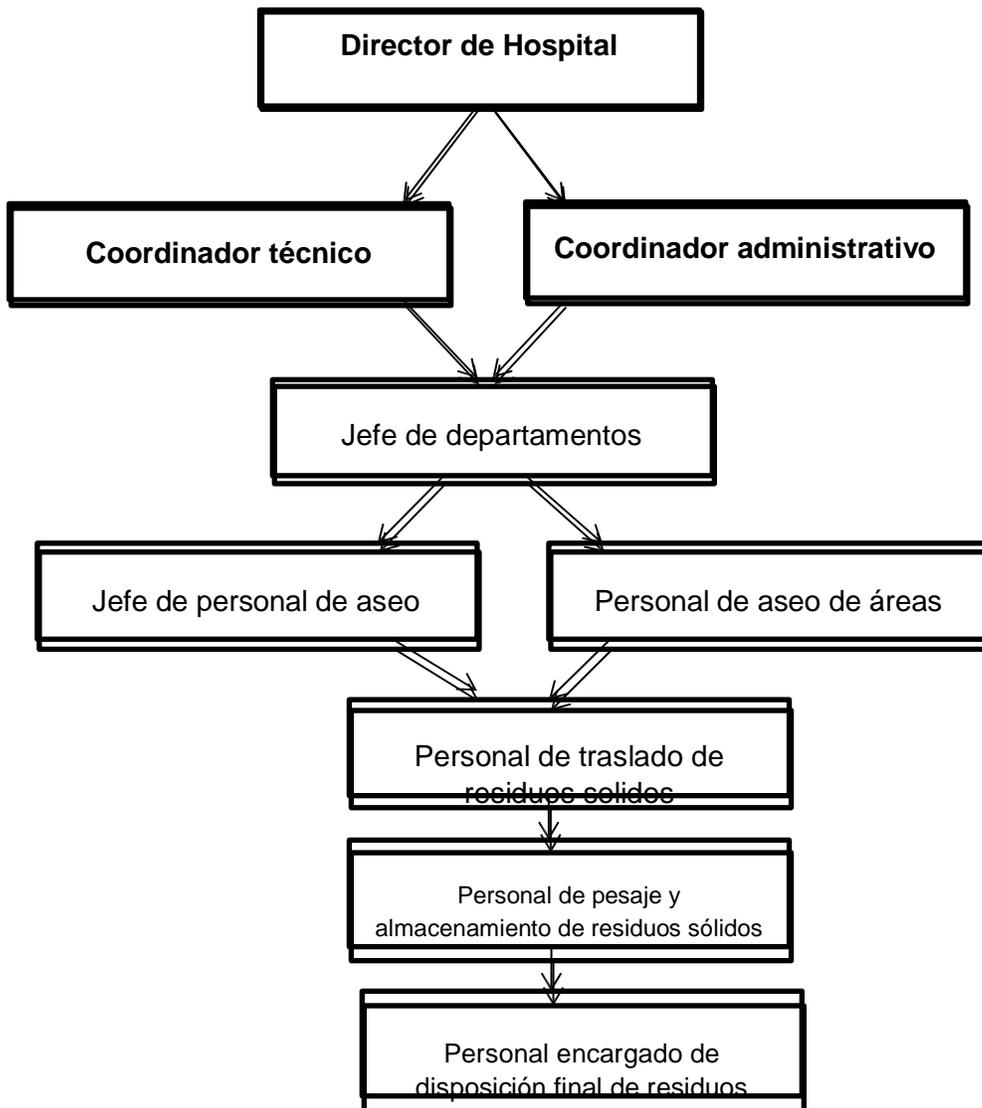
⇒ **Procedimientos**

⇒ **Reuniones semanales**

- a. En el Hospital General IESS, es necesario que exista una cadena de mando bien definida en la gestión de manejo de residuos sólidos.
- b. Se debe mantener reuniones semanales para coordinar acciones orientadas no solo al control de riesgos, sino a la prevención y minimización de estos desde el origen de los mismos.

- c. La gestión de procedimientos es muy importante para el éxito en el manejo de residuos sólidos desde el punto de origen hasta su disposición final.
- d. Para mejor comprensión, a continuación se establece mediante organigramas la organización de la cadena de mando, estructura de monitoreo y control, y la estructura de manejo de residuos sólidos

**Organigrama 1.** Cadena de mando en el manejo de residuos sólidos

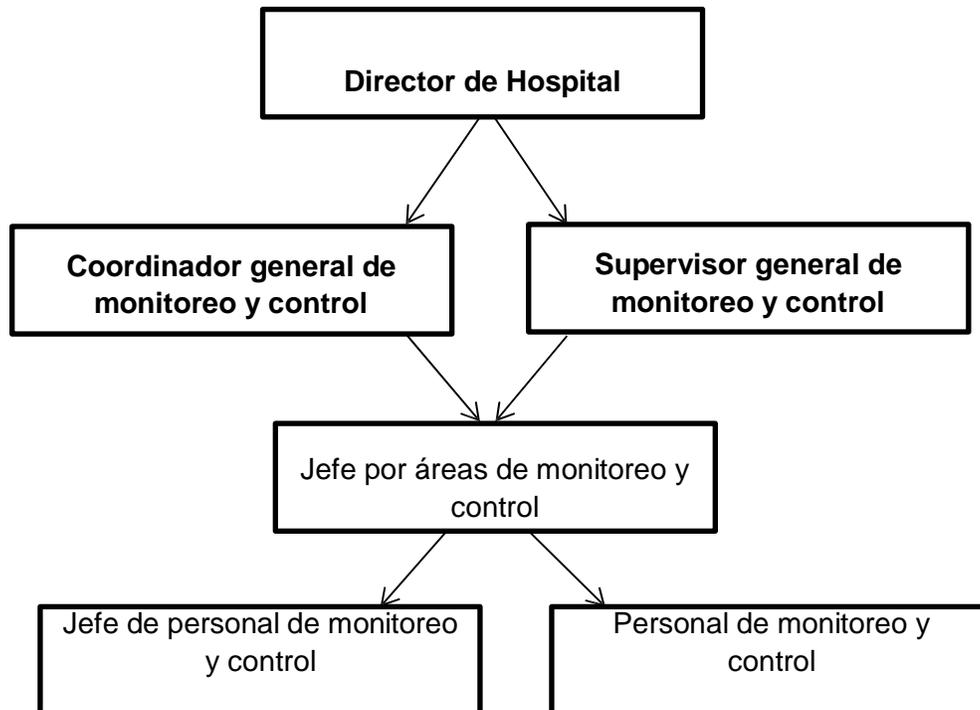


Elaborado por: Cedeño Esther

## Estructura de monitoreo y control

Es necesario que desde la dirección del Hospital se desprenda una estructura donde se asuma con responsabilidad el compromiso ambiental con relación al servicio de monitoreo y control interno del manejo ambiental.

**Organigrama 2.** Monitoreo y control interno del manejo ambiental



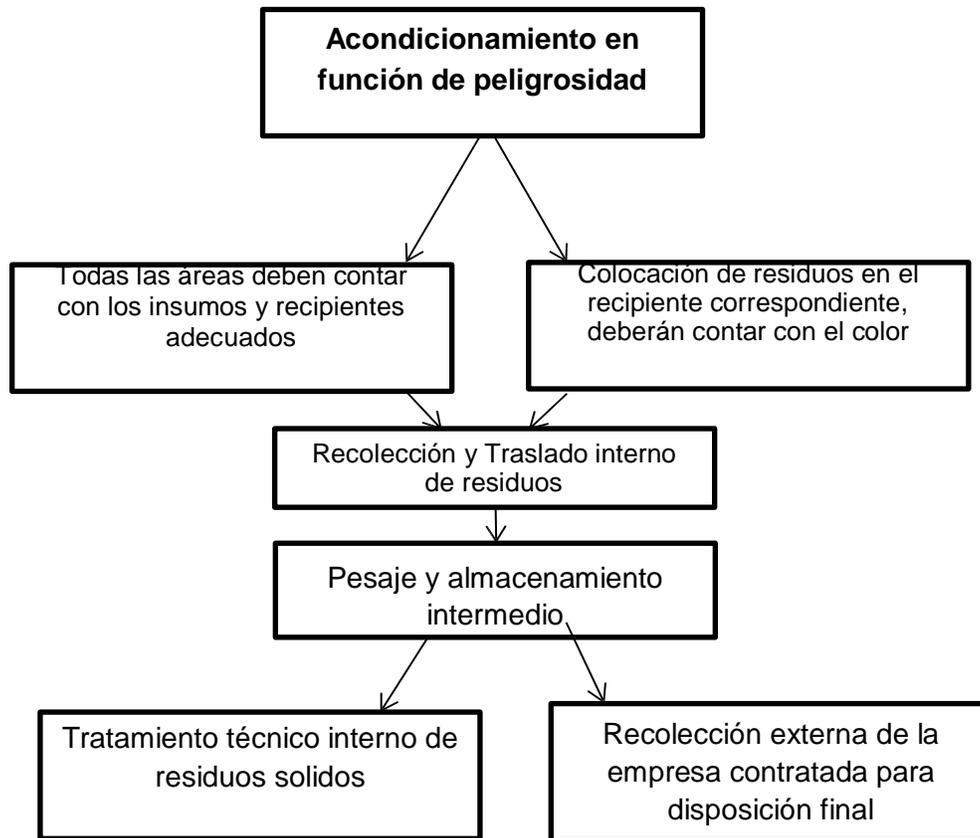
Elaborado por: Cedeño Esther

Desde la Dirección del Hospital general IESS, se organizará un servicio estructurado de Monitoreo y control de las actividades ambientales en la gestión de desechos sólidos generados por la Institución IESS, para esto se estructura un servicio por departamentos bien específico, se reúnen en forma semanal con el objetivo de identificar posibles falencias y proponer medidas adecuadas para el control de posibles riesgos. Para llevar con éxito esta gestión se deberá establecer pautas de inspección de la documentación requerida, de las diferentes áreas y departamentos, así como del trabajo periódico, análisis de la situación actual, entre otras opciones.

### Estructura de manejo

En esta estructura se manejan los procedimientos requeridos para un buen manejo de residuos sólidos en cada una de sus etapas

**Organigrama 3.** Procedimiento por etapas de manejo de residuos solidos



**Elaborado por:** Cedeño Esther

El tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios se lo efectúa de acuerdo al nivel de peligrosidad, a la viabilidad técnica y disposiciones reglamentarias de las normativas vigentes.

Es importante dejar claro en las reuniones semanales la responsabilidad de cada uno de los encargados de la cadena de mando. El director del hospital procurará gestionar una capacitación constante en gestión de riesgos y manejo de residuos. De igual forma de forma clara en esas reuniones se deja establecido las normas de seguridad, y los horarios de inspección de las autoridades de salud pública.

## 2. Programa para cada una de las faces

### a. Acondicionamiento

Cada una de las áreas del Hospital debe contar con los insumos, materiales técnicos y tecnológicos necesarios para iniciar el importante manejo de residuos sólidos, esto se realiza de acuerdo a la actividad y área específica. Es prioritario implantar con el personal que labora en la Institución, esto es doctores, enfermeras etc. el empleo de tácticas de manejo de los residuos sólidos en situación de su peligrosidad.

### Requisitos

- ✓ **Recipientes con tapa en forma de embudo invertido**



**Imagen 2:** Recipientes en forma de embudo  
**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q>  
**Elaborado por:** Autor

- ✓ **Bolsas de polietileno de alta densidad**



**Imagen 3:** Bolsas de polietileno

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q>

**Elaborado por:** Autor

- ✓ **Recipientes rígidos e impermeables resistentes para el almacenamiento de residuos punzo-cortantes**



**Imagen 4:** Recipientes rígidos

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q>

**Elaborado por:** Autor

- ✓ **Personal debidamente capacitado en el manejo de residuos sólidos**

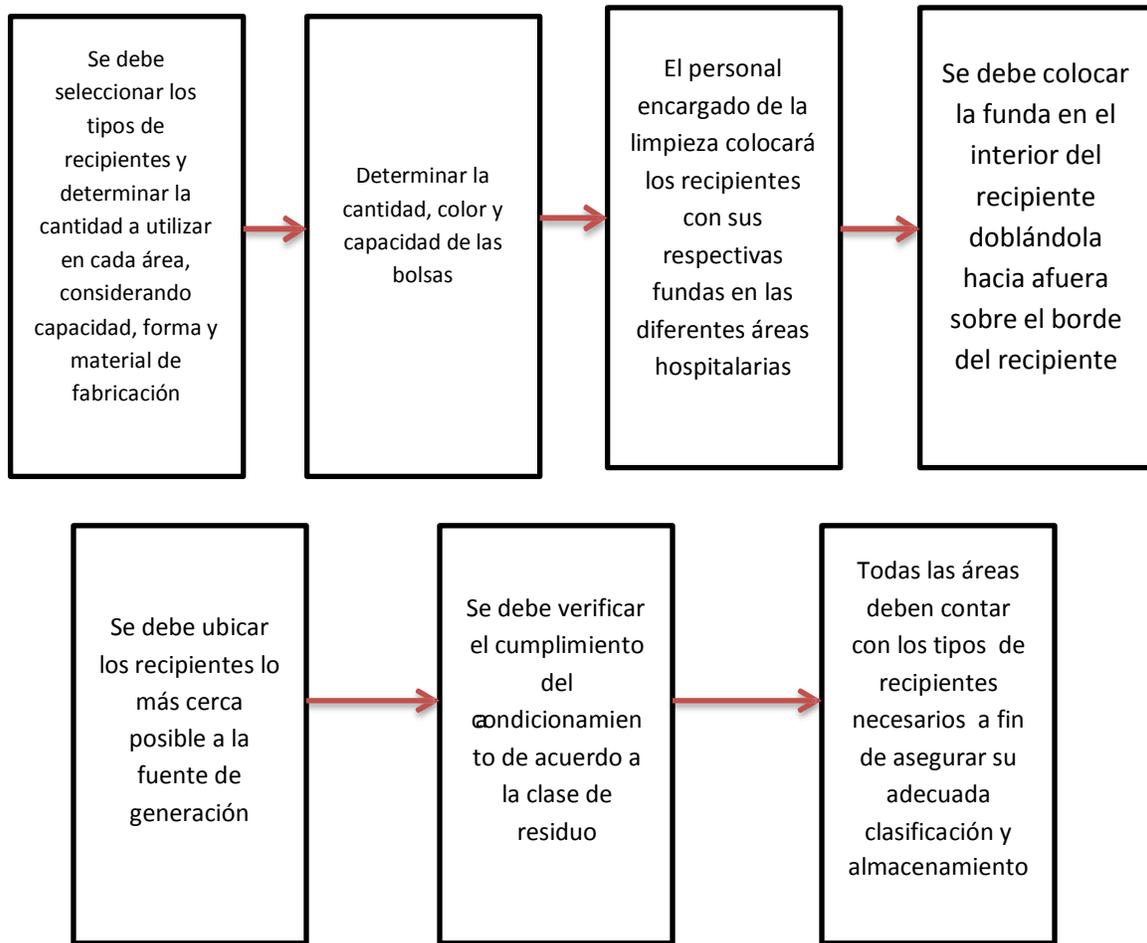


**Imagen 5:** Personal capacitado

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q>

**Elaborado por:** Autor

## Procedimientos



Elaborado por: Cedeño Esther

## Segregación y Almacenamiento Primario

Es trascendental la debida clasificación, almacenaje y acondicionamiento de acuerdo al residuo en el lugar de la generación, a esto se le denomina almacenamiento primario, la efectividad de este procedimiento disminuirá los riesgos a la salud y peligros de deterioro ambiental. La segregación es un paso primordial para el manejo de los residuos en el punto de generación.

## Requisitos

- ✓ **Servicios debidamente organizados para el manejo de residuos en el punto de Origen**



**Imagen 6:** Residuos en punto de origen

**Fuente** <http://slideplayer.es/301640/2/images/36/>

**Elaborado por:** Autor

- ✓ **Personal debidamente capacitado en el manejo de residuos sólidos**

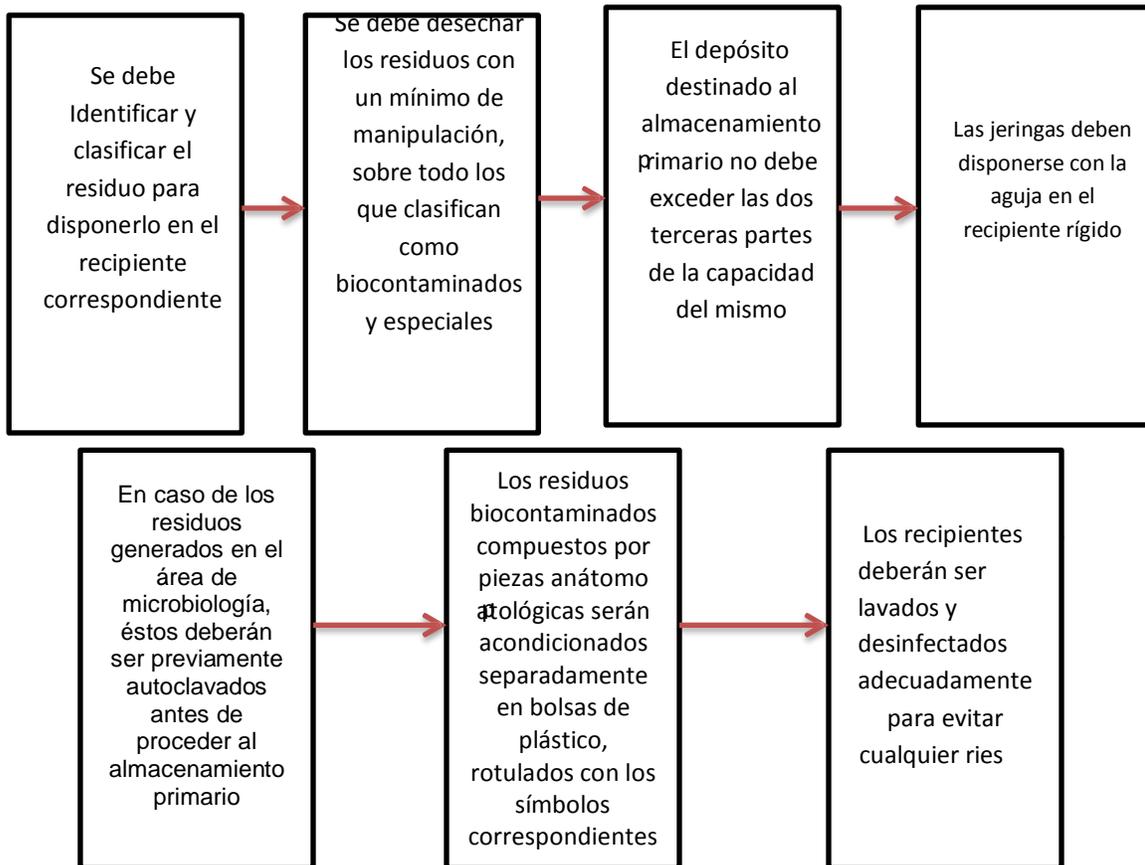


**Imagen 7:** Personal capacitado

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=segregacio>

**Elaborado por:** Autor

## Procedimientos



Fuente: <https://www.google.com.ec/search?q=segregacio>

## Almacenamiento intermedio

Es el lugar donde se acopian transitoriamente los residuos generados por las diferentes áreas del hospital, Este lugar va de acuerdo al volumen de residuos generados en el hospital.

## Requisitos

- ✓ El área de almacenamiento debe estar preparado, con recipientes identificados y que solo se usen en este lugar. Las dimensiones deben ser de acuerdo a las necesidades que existan en el lugar.



**Imagen 8:** Área de almacenamiento

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=segregacio>

**Elaborado por:** Autor

- ✓ El personal debe estar debidamente capacitado y ser competente en el manejo de residuos sólidos,

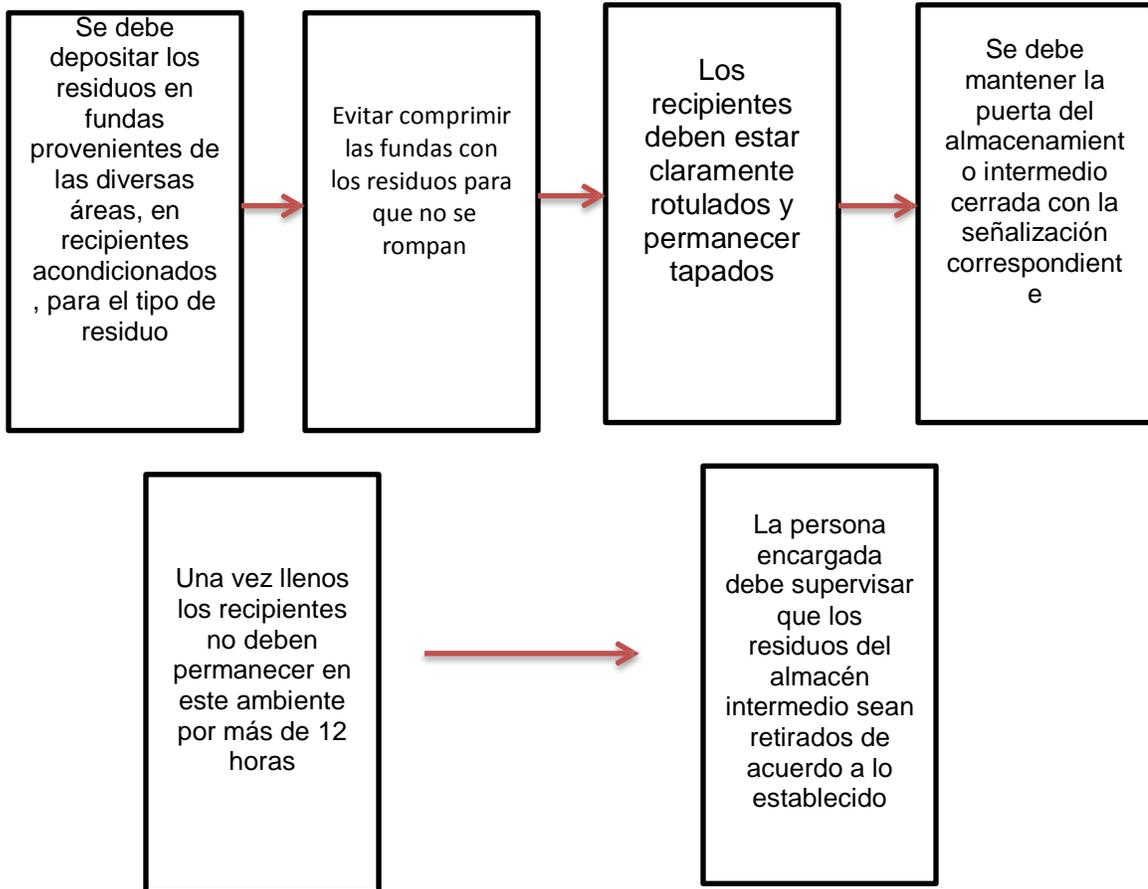


**Imagen 9:** Personal competente

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=segregacio>

**Elaborado por:** Autor

## Procedimientos



Elaborado por: Cedeño Esther

## Transporte Interno

El transporte interno es una actividad llevada a cabo para recaudar los residuos de cada área o servicio del hospital.

## Requisitos

- ✓ Personal debidamente equipado con la indumentaria de protección e implementos de seguridad necesarios para efectuar dicha actividad.



**Imagen 10:** Transporte interno

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=almacenamiento>

**Elaborado por:** Autor



- ✓ Vehículos equipados de acuerdo a especificaciones técnicas del Ministerio de Salud Pública. Para la recolección por separado de los residuos comunes y biocontaminados.

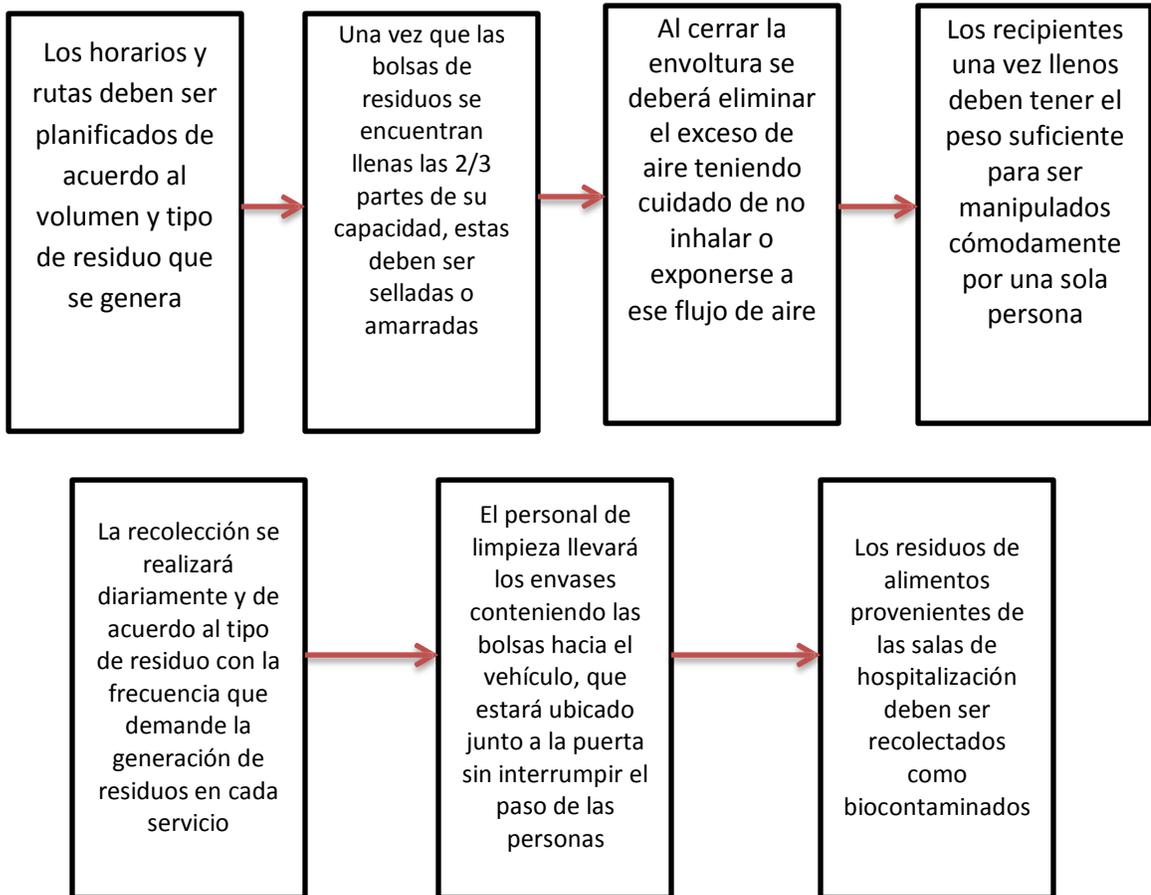


**Imagen 11:** Vehículos equipados

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=almacenamiento>

**Elaborado por:** Autor

## Procedimientos:



Elaborado por: Cedeño Esther

## Almacenamiento central

En esta etapa los residuos provenientes del almacenamiento intermedio son depositados temporalmente para su posterior tratamiento y disposición final.

## Requisitos

- ✓ Ambiente de uso exclusivo para almacenamiento central y debidamente señalizado



**Imagen 12:** Almacenamiento central

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=hospital+del+iess>

**Elaborado por:** Autor

- ✓ Ambiente debidamente acondicionado con pisos limpios y desinfectados después de cada rutina diaria.

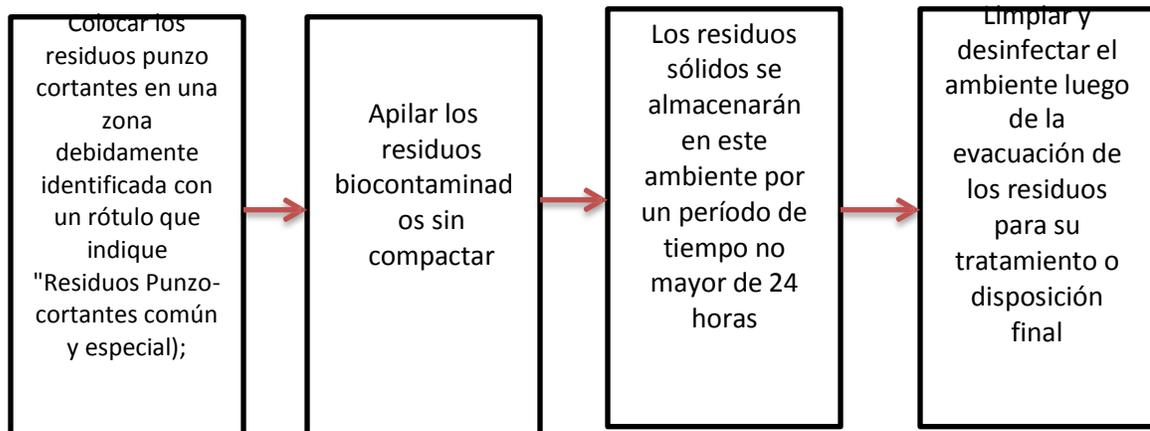


**Imagen 13:** Ambiente acondicionado

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=hospital+del+iess>

**Elaborado por:** Autor

## Procedimientos



Elaborado por: Cedeño Esther

## Tratamiento

Son los procedimientos que modifican las características físicas, químicas o biológicas del residuo, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro hacia la salud y el medio ambiente. Generalmente este procedimiento se lo realiza dentro del hospital, con el aporte de una empresa de bioseguridad contratada específicamente para esos fines.

Los métodos de tratamiento recomendados son:

- a. Esterilización por autoclave;
- b. Incineración
- c. Desinfección por microonda

## Requisitos

- ✓ Equipos en buen estado y con capacidad suficiente para tratar los residuos generados en el hospital



**Imagen 14:** Equipos

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=hospital+del+iess>

**Elaborado por:** Autor

- ✓ Ambiente cerrado con sistema de ventilación natural o mecanizada



**Imagen 15:** Ambiente con ventilación natural

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=hospital+del+iess>

**Elaborado por:** Autor

- ✓ Personal entrenado y con la indumentaria de protección personal e implementos de seguridad

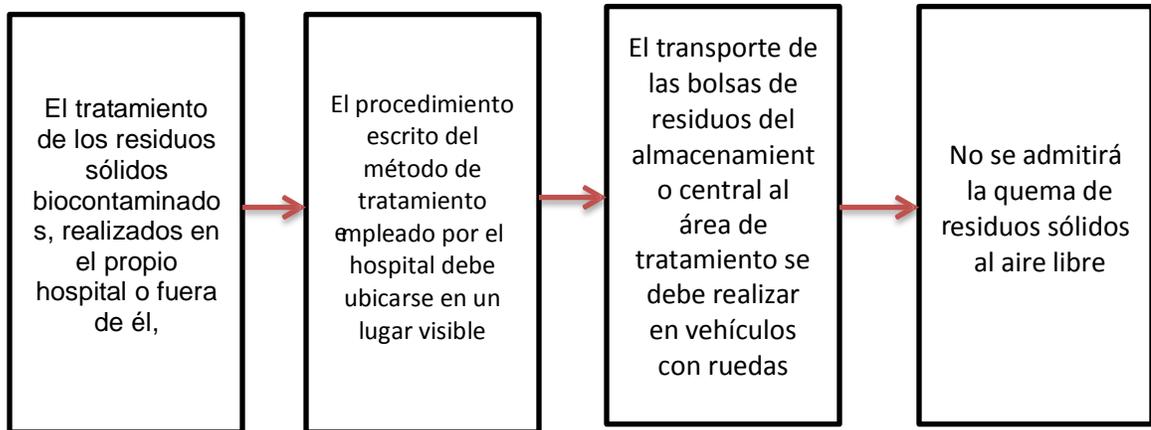


**Imagen 16:** Ambiente acondicionado

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=hospital+del+iess>

**Elaborado por:** Autor

## Procedimientos



Elaborado por: Cedeño Esther

## Recolección y transporte fuera de las instalaciones del hospital

Como se especifica en su nombre esta actividad estrictamente se encuentra dirigida a recoger los residuos sólidos desde el hospital hasta su disposición final.

## Requisitos

- ✓ Quienes dirigen el hospital serán encargados de comprobar que las unidades de transporte cumplan con los requisitos de Ministerio de Salud Pública.



Imagen 17: Requisitos de seguridad MSP

Fuente <https://www.google.com.ec/search?q=hospital+del+iess>

Elaborado por: Autor

- ✓ El Personal debe ser altamente calificado y con la indumentaria de protección y bioseguridad correspondiente al manejo de residuos peligrosos

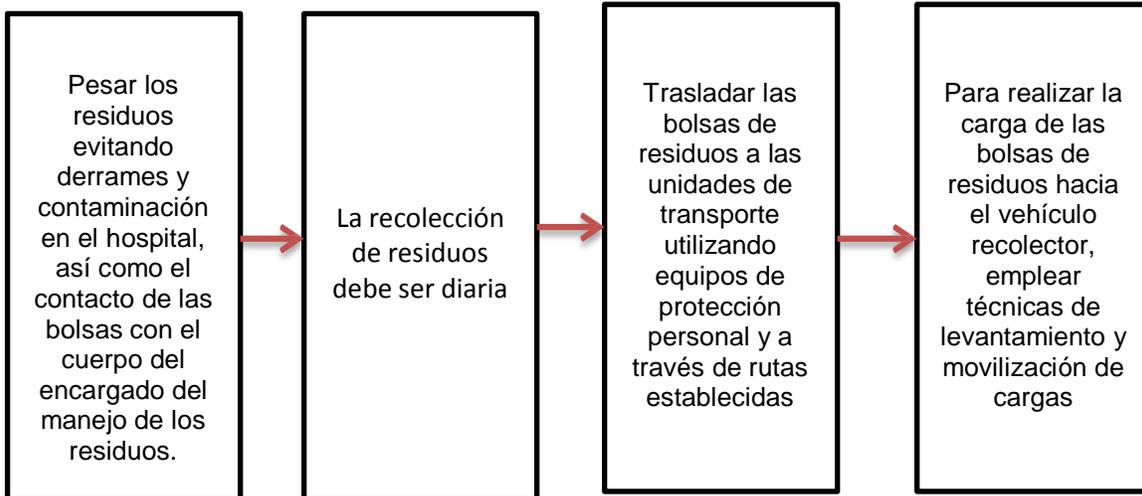


**Imagen 18:** Personal calificado

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=hospital+del+iess>

**Elaborado por:** Autor

## Procedimientos



**Elaborado por:** Cedeño Esther

## Disposición final

La disposición final de los residuos sólidos deberá realizarse en una Infraestructura de Disposición Final. En ella se pondrán de manifiesto todas las disposiciones técnicas del Ministerio de Salud Pública y el Municipio de la ciudad.



**Imagen 19:** Disposición final

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=hospital+del+iess>

**Elaborado por:** Autor

### 3. SOCIABILIZACIÓN DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL DIRIGIDO A LAS PERSONAS QUE VISITAN LA INSTITUCIÓN HOSPITALARIA

Es muy importante que las personas que visitan la Institución hospitalaria, ya se trate de pacientes, familiares o acompañantes, se encuentren informados de las normas de bioseguridad que se deben seguir en la Institución. En específico al tema del reciclaje de los desechos y normas de prevención medioambiental. Para lograr esto se efectuará entrega de trípticos informativos sobre clasificación, riesgo y disposición correcta de residuos dentro del Hospital



**Imagen 20:** Difusión y sociabilización

**Fuente** <https://www.google.com.ec/search?q=hospital+del+iess>

**Elaborado por:** Autor

## CONCLUSIONES

- En cada una de las áreas del Hospital General IESS Portoviejo, se genera una gran cantidad de desechos. Estos son de varios tipos de acuerdo al sector de donde provienen. Se cuenta con los recipientes rotulados y fundas del color que corresponde a cada una de la clasificación de normas de bioseguridad vigentes, a pesar de esto existen deficiencias, considerándose necesario el gestionarlos de manera integral, debiendo quienes dirigen el hospital responsabilizarse desde la generación de los mismos hasta su disposición final, enfocándose en el momento de la separación de los residuos en la misma fuente donde se originan, pues se supone que es ahí donde empieza el problema que desestabiliza toda la cadena de manejo.
- Las personas responsables del Hospital y quienes trabajan en el mismo tienen conocimientos de los reglamentos de bioseguridad que se emplean en un hospital y depositan los desechos en el recipiente que corresponde. el problema se genera con los visitantes del hospital esto es pacientes y visitantes, pues depositan la basura en tachos equivocados, generando esto un problema a las personas que se encargan del aseo y clasificación de los desechos sólidos.
- La deficiente cultura en bioseguridad que afecta a los pacientes y visitantes del hospital, representa un riesgo epidemiológico potencial para quienes laboran en la Institución y para toda la comunidad Portovejense. Ante esto se propone un plan de mejoras en el manejo ambiental que garantice una buena gestión de los residuos sólidos, desde el momento en que se generan hasta su disposición final, puntualizando la necesidad de que quienes dirigen el hospital, cumplan con la normativa Legal vigente en materia de bioseguridad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). *Gestión de los residuos sólidos en America Latian y el Caribe*. Ecuador: Ministerio de Ambiente de Ecuador.
- Agenda Social. (2017). Quito: Ministerios Coordinador de Desarrollo Social.
- Albarracín, J. (2016). *Manejo de desechos hospitalarios*. Cuenca Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Arellano, & Guzmán. (2011). *Ingeniería Ambiental*. México: Alfaomega Grupo Editor S.A.de C.V.
- Asociación de Municipalidades Ecuatorianas. (16 de Junio de 2017). *Cantón Portoviejo*. Recuperado el 18 de Junio de 2017, de <http://www.ame.gob.ec/ame/index.php/ley-de-transparencia/53-mapa-cantones-del-ecuador/mapa-manabi/185-canton-portoviejo>
- Benalcazar, A. (2015). *PROPUESTA DE UN MANUAL PARA EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS BASADA EN LA NORMA ISO 14001:2004*. Quito: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.
- Bertolino, I. R. (2016). *Participación Ciudadana y Gestión Integral de Residuos*. Buenos Aires: UNICEF.
- Bertolino, n. R. (2014). *Gestión integral de residuos*. Argentina: Unicef.
- Bravo, A. (2016). *Evaluación de la incidencia de Iso desechos solidos en el hospital IESS. Portoviejo*. Portoviejo: Universidad Tecnica de Manabí.
- Calvo, D. R. (2015). *Aportes al Mejoramiento de la Calidad de Vida*. Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR).
- Cando, C. (2014). *ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES*. Ecuador: INEC

- Cedeño, E. (2013). *Evaluación de la incidencia de los desechos sólidos del hospital IESS - Portoviejo*. Calceta - Manabí: Escuela Superior Politécnica de Manabí.
- Centro de documentación de la Unión Europea de Medio Ambiente. (2000). *La UE apuesta por la gestión de residuos*. Luxemburgo: Comunidades Europeas.
- Chamán, S. (2009). *Manejo de la basura y su clasificación*. México: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Concejo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Portoviejo. (2017). *Ordenanza para la gestión de desechos hospitalarios en centros de salud*. Portoviejo: GAD.
- Constitucion de la República del Ecuador. (2008). *Capítulo III, sobre los derechos de las personas y grupos de atención prioritaria*. Quito.
- Fleischauer, L. A., & Tellez, D. M. (2003). *Manual para el manejo de residuos sólidos generados en establecimientos de salud*. Bolivia: Ministerio de Salud Y Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico SWISSCONTACT.
- Gómez\*, C. I. (2000). *Problemática y gestión de residuos sólidos peligrosos*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Hernández, S. (2012). *Fortalecimiento al tratamiento de los pacientes egresados del servicio de medicina interna hospital del IESS*. Loja: Universidad Técnica de Loja.
- INEC. (2014). *Información Ambiental en hogares*. Quito: Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales.
- Jaramillo, J. (1999). *Gestión Integral de residuos sólidos Municipales*. Colombia: Universidad de Antioquia.

- Legislación del Ministerio de Ambiente. (2015). *Reforma del libro VI del texto unificado de Legislación secundaria*. Quito: Ministerio de Ambiente.
- Ley de Gestión Ambiental. (2004). *Ámbitos y principios de la gestión ambiental*. Quito: Congreso Nacional.
- Ley Orgánica de la Salud. (2012). *Registro oficial suplementario*. Congreso Nacional.
- Martínez, J. (2015). *Guía para la gestión integral de residuos peligrosos*. Uruguay: Centro Coordinador del convenio Basilea para America Latina y el Caribe.
- Mihelcic, & Beth. (2011). *Ingeniería Ambiental Fundamentos. Sustentabilidad*. Diseño. México: Alfaomega Grupo editor.
- Morán, L. M. (2016). *Manejo de desechos sólidos en el Hospital Basico del corazón, periodo de Mayo a Septiembre de 2015*. Ambato - Ecuador: UNIANDES.
- MSP. (17 de Septiembre de 2010). *Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios*. Recuperado el 17 de 05 de 2017, de [tp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/Transparencia/11Proyectos/marco/OrganizacionServicios/NormaResiduosSolidos2.pdf](http://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/Transparencia/11Proyectos/marco/OrganizacionServicios/NormaResiduosSolidos2.pdf)
- OMS. (1971). *Manejo seguro de residuos de establecimientos de salud*. Ginebra: Switzerland.
- Rodríguez, D. G. (2010). *Gestión de Residuos Hospitalarios*. Quito: CENAQUE.
- Sáez, A., & Urdaneta, J. (2014). *Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe*. Redalyc.Org.
- Sampieri, R. (2010. 6ta edición). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- SGAPC . (2014). *Diagnóstico del Sector Residuos en España nº 7*. España: S.G de Análisis, Prospectiva y Coordinación.

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Evidencias fotográficas del trabajo realizado



La autora de la investigación ingresando al lugar donde se clasifican y pesan los desechos infecciosos. Como se puede observar el lugar se encuentra debidamente rotulado y restringido el paso a personas ajenas al personal encargado.



Personal sanitario del hospital, realizando su labor, se observa debidamente equipado y observando normas de bioseguridad.



La autora de la investigación tomando apunte del peso de los desechos que se generan diariamente en las áreas del hospital, se observa al personal encargado respetando las normas de bioseguridad.



El personal sanitario clasificando y pesando los desechos infecciosos y depositándolos en sus respectivos contenedores, en su almacenamiento intermedio, para después trasladarlos a su disposición final.



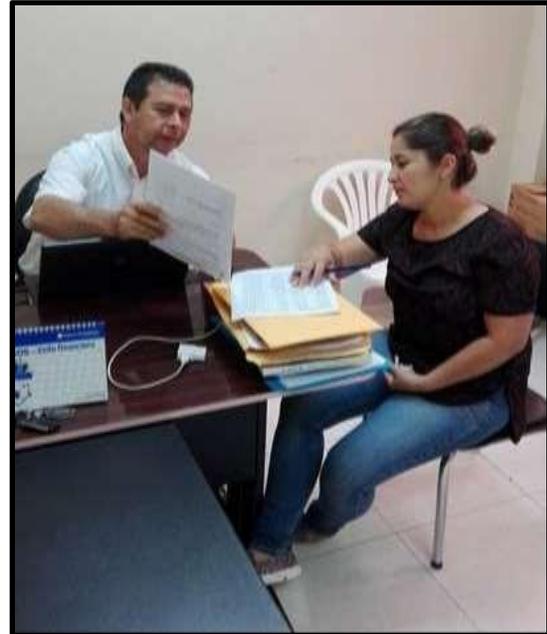
Pesando en kilogramos los desechos infecciosos. Se lo realiza diariamente.



Incinerador del Hospital General IESS Portoviejo



La autora de la investigación realizando una visita de observación para verificar como se realiza la recolección primaria de desechos, en las diferentes áreas del Hospital General IESS Portoviejo.



La autora de la investigación ayudando a realizar el conteo de los desechos que se generan diariamente en cada área del Hospital General IESS Portoviejo.