

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ECOLOGÍA

TÍTULO PROFESIONAL  
TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS  
HOSPITALARIOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE  
LORETO FELIPE SANTIAGO ARRIOLA IGLESIAS,  
ENERO - MARZO, 2022”**

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADO EN ECOLOGÍA.**

**AUTOR** : BACH. MAURICIO CHUMBE TRIGOSO

**ASESORA** : Ing. CARMEN PATRICIA CERDEÑA DEL AGUILA, DRA.

San Juan Bautista – Maynas – Loreto

2022

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**DEDICATORIA**

Al creador, por iluminar mi camino con su sabiduría;  
a mis padres Marilú y Teobaldo, y a toda mi familia  
en especial a mi esposa Karen, a mis hijos Leah y Mathias  
por su apoyo, comprensión y fé en mi persona cuando  
más lo necesitaba para permitirme alcanzar este gran  
logro en mi vida y a mis amigos por apoyarme con  
lo que estuvo a sus alcances.



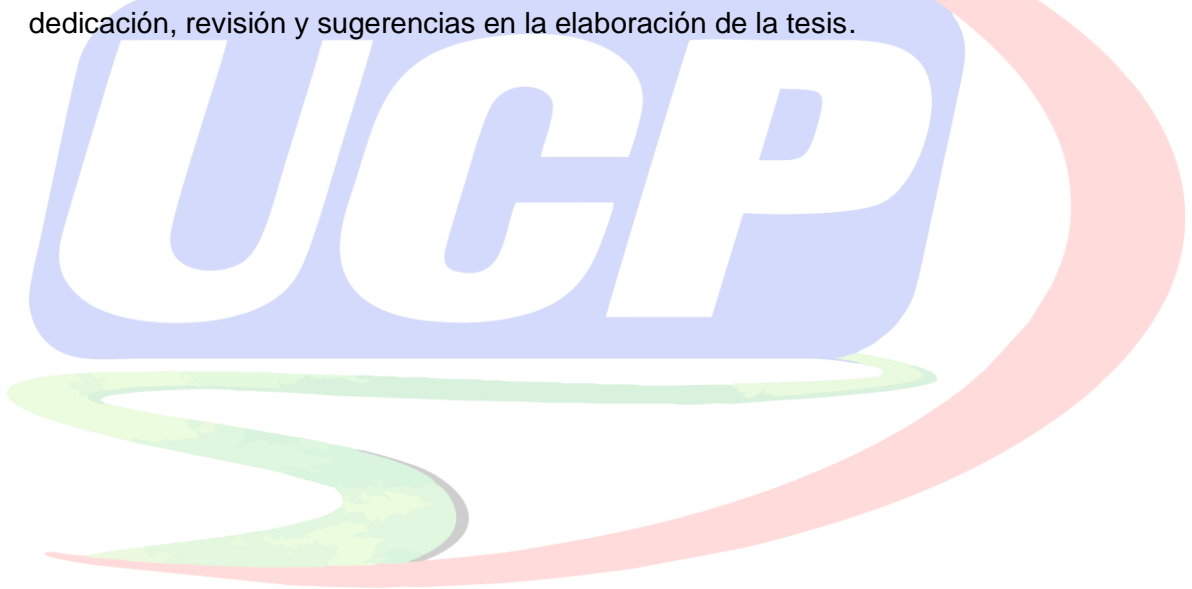
**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**AGRADECIMIENTO**

Antes que, a nadie, agradezco a Dios por el entendimiento, la paciencia y la voluntad para llevar a cabo una de mis metas más importantes de mi vida, la Evaluación del manejo de residuos sólidos en el Hospital de Regional de Loreto.

Expresar mi profundo agradecimiento a los docentes y demás profesionales que aportaron sus experiencias, y que han constituido la base y esencia de mi profesión. En todas y cada una de las actividades que realizamos, constituyen los momentos más enriquecedores de la presente investigación.

A la Ing. CARMEN PATRICIA CERDEÑA DEL AGUILA, DRA. Por su asesoramiento, dedicación, revisión y sugerencias en la elaboración de la tesis.



“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

## CONSTANCIA DE ANTIPLAGIO



*“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”*

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

El Trabajo de Suficiencia Profesional titulado:

**“EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN EL  
HOSPITAL REGIONAL DE LORETO FELIPE SANTIAGO ARRIOLA IGLESIAS,  
ENERO - MARZO, 2022”**

De los alumnos: **MAURICIO CHUMBE TRIGOSO**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **15% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 14 de Julio del 2022.



Dr. César J. Ramal Asayag  
Presidente del Comité de Ética – UCP

CJRA/ri-a  
319-2022












## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### Original

#### Document Information

Analyzed document	ucp_ingenieria_2022_tsp_mauriciochumbe_v1.docx (D141831281)
Submitted	7/7/2022 4:44:00 PM
Submitted by	Comisión Antiplagio
Submitter email	revision.antiplagio@ucp.edu.pe
Similarity	15%
Analysis address	revision.antiplagio.ucp@analysis.arkund.com

#### Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>1A_Juarez_Ita_Erika_Jakly_Maestria_2019.docx.doc</b> Document 1A_Juarez_Ita_Erika_Jakly_Maestria_2019.docx.doc (D56646939)		2
<b>SA</b>	<b>UNU_AMBIENTAL_2022_T_ERNESTO-DREYFUS_V1.pdf</b> Document UNU_AMBIENTAL_2022_T_ERNESTO-DREYFUS_V1.pdf (D137021186)		8
<b>SA</b>	<b>TESIS MENDOZA TORRES JHAN HAARING - VALER ESPINOZA LUIS MIGUEL.docx</b> Document TESIS MENDOZA TORRES JHAN HAARING - VALER ESPINOZA LUIS MIGUEL.docx (D130289426)		3
<b>SA</b>	<b>Universidad Científica del Perú / UCP_ecologia_2021_TSP_JoseSaenz_V1.pdf</b> Document UCP_ecologia_2021_TSP_JoseSaenz_V1.pdf (D105583534) Submitted by: revision.antiplagio@ucp.edu.pe Receiver: revision.antiplagio.ucp@analysis.arkund.com		6
<b>SA</b>	<b>Universidad Científica del Perú / UCP_INGENIERIA_2022_TSP_HIRINAHERNANDEZ_V1.pdf</b> Document UCP_INGENIERIA_2022_TSP_HIRINAHERNANDEZ_V1.pdf (D139047861) Submitted by: revision.antiplagio@ucp.edu.pe Receiver: revision.antiplagio.ucp@analysis.arkund.com		2
<b>SA</b>	<b>Plan de Tesis Alberth Maita.docx</b> Document Plan de Tesis Alberth Maita.docx (D50282483)		2
<b>SA</b>	<b>Residuos robotica.docx</b> Document Residuos robotica.docx (D111812518)		3
<b>SA</b>	<b>VERA_TERRONES_FINAL.docx</b> Document VERA_TERRONES_FINAL.docx (D110348210)		1
<b>SA</b>	<b>06.05.19.levantamiento de observaciones.docx</b> Document 06.05.19.levantamiento de observaciones.docx (D51608563)		3
<b>SA</b>	<b>1A_Rabanal_Toribio_Anali_Karen_TITULO_PROFESIONAL.docx</b> Document 1A_Rabanal_Toribio_Anali_Karen_TITULO_PROFESIONAL.docx (D58451760)		3
<b>SA</b>	<b>1A_Ventura_Esquivel_Edwin_Rolando_Maestria_2018.docx.doc</b> Document 1A_Ventura_Esquivel_Edwin_Rolando_Maestria_2018.docx.doc (D41781344)		2

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

ACTA DE SUSTENTACION

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

FACULTAD DE  
CIENCIAS E  
INGENIERÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N°666-2022-UCP-FCEI del 15 de julio del 2022, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador de la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional a los señores:

- |                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| • Q.F. Frank Romel León Vargas, Dr.            | Presidente |
| • Ing. Giorgio Sergio Urro Rodríguez, M.Sc.    | Miembro    |
| • Ing. Miguel Angel Cornelio Chujutalli, M.Sc. | Miembro    |

Como Asesora: a la Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Águila, Dra.

En la ciudad de Iquitos, siendo las 03:30 pm del día miércoles 20 de julio del 2022, a través de la plataforma ZOOM supervisado en línea por el Secretario Académico del Programa Académico de Ecología de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú., se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa del Trabajo de Suficiencia Profesional: “EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO FELIPE SANTIAGO ARRIOLA IGLESIAS, ENERO - MARZO, 2022”.

Presentado por el sustentante: MAURICIO CHUMBE TRIGOSO


Como requisito para optar el título profesional de: LICENCIADO EN ECOLOGÍA


Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: **ABSUELTAS**

El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

La sustentación es: **APROBADA POR MAYORÍA**

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.

  
\_\_\_\_\_  
Q.F. Frank Romel León Vargas, Dr.  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Giorgio Sergio Urro Rodríguez, M.Sc.  
Miembro

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Miguel Angel Cornelio Chujutalli, M.Sc.  
Miembro

Contactanos:

Iquitos – Perú  
065 - 26 1088 / 065 - 26 2240  
Av. Abelardo Quiñones Km. 2.5

Filial Tarapoto – Perú  
42 – 58 5638 / 42 – 58 5640  
Leonido Prado 1070 / Martines de Comasillo, 933

Universidad Científica del Perú  
www.ucp.edu.pe

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**APROBACIÓN**

Tesis sustentada en acto público el día 20 de julio a las 03:30 pm de  
2022

\_\_\_\_\_  
Q.F. FRANK ROMEL LEÓN VARGAS, DR.  
PRESIDENTE DEL JURADO

\_\_\_\_\_  
ING. GIORGIO SERGIO URRO RODRÍGUEZ, M.SC.  
MIEMBRO DEL JURADO

\_\_\_\_\_  
ING. MIGUEL ÁNGEL CORNELIO CHUJUTALLI, M.SC.  
MIEMBRO DEL JURADO

\_\_\_\_\_  
ING. CARMEN PATRICIA CERDEÑA DEL AGUILA, DRA.  
ASESORA

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL”

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
CARATULA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
CONSTANCIA ANTIPLAGIO	IV
ACTA DE SUSTENTACION	V
APROBACION	VI
INDICE	VII
INDICE DE TABLAS	VIII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	1
1.1 OBJETIVOS	2
<b>CAPÍTULO II:</b>	
2.1. MARCO REFERENCIAL	4
2.2. BASES TEÓRICAS Y CIENTÍFICAS	7
2.2.1. DEFINICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS	7
2.2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS	8
2.2.3. DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS	11
2.2.4. ETAPAS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS	11
2.2.5. TIPOS DE TRATAMIENTO	13
<b>CAPÍTULO III:</b>	
3.1. MATERIALES	15
3.2. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	15
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	15
3.4. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS	16
<b>CAPÍTULO IV:</b>	
4.1. RESULTADOS	
4.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE GENERACIÓN	18
4.1.2. VERIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO Y GESTIÓN DE RSH DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD	20



**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

4.1.3. VERIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES DEL PERSONAL DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS EN CUANTO AL MANEJO DE LOS RSH	24
4.1.4. CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	25
<b>CAPÍTULO V:</b>	
5.1. DISCUSION	28
<b>CAPÍTULO VI:</b>	
6.1. CONCLUSIONES	29
<b>CAPITULO VII</b>	
7.1. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	30
<b>CAPITULO VIII:</b>	
8.1. ANEXO 1: INSTRUMENTO N.º 01	32
8.2. ANEXO 2: INSTRUMENTO N.º 02	33
8.3. ANEXO 3: VALIDACION DEL INSTRUMENTOS	41
8.4. ANEXO 4: FOTOS DE LOS MATERIALES DE RECOLECCION DE RSH.	42
8.5. ANEXO 5: DOCUMENTO DE AUTORIZACION DEL HRL.	45
8.6. ANEXO 6: CROQUIS DEL RECOJO DE RSH. - HRL	46
8.7. ANEXO N° 7: CROQUIS DEL RECOJO DE RSH. – PARTE POSTERIOR HRL	47
8.8. ANEXO N° 8: CROQUIS DEL RECOJO DE RSH. – 4 PISO HRL	48
8.9. ANEXO N° 9: CROQUIS DEL RECOJO DE RSH. – 3 PISO HRL	49
8.10. ANEXO N° 10: CROQUIS DEL RECOJO DE RSH. – 2 PISO HRL	50
8.11. ANEXO N° 11: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS - HRL	51

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**INDICE DE TABLAS**

	<b>Pág.</b>
1. CATEGORÍAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POR NIVELES DE ATENCION	4
2. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS	19
3. RESIDUOS BIOCONTAMINADOS Y COMUNES, ENERO – MARZO.	20
4. LISTA DE ENCUESTADOS	21
5. LISTA DE VALORACION	21
6. LISTA 1	22
7. LISTA 2	22
8. LISTA 3	23

**INDICE DE GRAFICOS**

	<b>Pág.</b>
1. CONOCIMIENTO SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN Y APROBACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO Y GESTIÓN DE RSH EN EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD.	24
2. CONOCIMIENTO SOBRE EL PERSONAL DE LOS DISTINTOS SERVICIOS DEL HRL SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE CAPACITADO EN CUANTO A MANEJO DE RSH.	25
3. GENERACIÓN DE RSH EN EL MES DE ENERO 2022	26
4. GENERACIÓN DE RSH EN EL MES DE FEBRERO 2022	26
5. GENERACIÓN DE RSH EN EL MES DE MARZO 2022	27

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### RESUMEN

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios, es un sistema de seguridad sanitaria que se inicia en el punto de generación, para continuar su manejo en las diferentes unidades del hospital, hasta asegurar que llegue a su destino final fuera del establecimiento, para su tratamiento o disposición adecuada. El presente trabajo de investigación “Evaluación del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios en el Hospital Regional De Loreto Felipe Santiago Arriola Iglesias, enero - marzo, 2022”, tuvo su desarrollo bajo el contexto de evaluar el manejo de los residuos sólidos generados en el Hospital Regional de Loreto, su principales objetivos fueron evaluar el ciclo de manejo de los residuos sólidos hospitalarios, determinar la caracterización de los residuos sólidos hospitalarios en cada servicio y determinar el nivel de conocimiento de los trabajadores sobre la norma del plan de manejo de RSH. La investigación fue de tipo descriptiva, el diseño de la investigación fue descriptivo transversal. La población estuvo conformada por el personal que labora en el hospital y que generan residuos sólidos a diario. Entre los resultados se determinó una generación promedio diaria de aproximadamente es un promedio de 650 a 710 Kg por día, así mismo se tiene por clase de residuos un promedio de: bio contaminados 352 kg/día, residuos especiales 0 kg/día y residuos comunes 353 kg/día. Se pudo determinar que el personal asistencial se encuentra debidamente capacitado en cuanto a manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Estos resultados demuestran que más del 90% de los entrevistados reconoce la importancia de adquirir conocimientos técnicos y capacidades profesionales relacionadas al manejo de los residuos sólidos hospitalarios, en el marco de políticas de bioseguridad y epidemiológicas desarrolladas por el establecimiento.

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL”

### ABSTRACT

The management of hospital solid waste is a health security system that begins at the point of generation, to continue its management in the different units of the hospital, until it reaches its final destination outside the establishment, for treatment or treatment. proper arrangement. The present research work "Evaluation of the Management of Hospital Solid Waste in the Regional Hospital of Loreto Felipe Santiago Arriola Iglesias, January - March, 2022", had its development under the context of evaluating the management of solid waste generated in the Regional Hospital of Loreto, its main objectives were to evaluate the hospital solid waste management cycle, determine the characterization of hospital solid waste in each service, determine the level of knowledge of the workers about the RSH management plan standard. The research was descriptive, the research design was cross-sectional descriptive. The population was made up of the personnel who work in the hospital and who generate solid waste on a daily basis. Among the results, an average daily generation of approximately 650 to 710 Kg per day was determined, likewise there is a class of bio-contaminated waste 352 kg/day, special waste 0 kg/day and common waste 353 kg/day. . It was determined that the care staff is properly trained in the management of Hospital Solid Waste. These results show that more than 90% of the interviewees recognize the importance of acquiring technical knowledge and professional skills related to the management of hospital solid waste, within the framework of biosafety and epidemiological policies developed by the establishment.

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### CAPITULO I

#### INTRODUCCION

**Sánchez, R. (2016)** indica que, en el Perú los establecimientos de salud restan importancia a la parte ambiental, respecto al adecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios (en adelante, RSH) muchas veces por una falta de conocimiento de bioseguridad dentro de ellos, recién a partir de los últimos años se ha concitado el interés de las instituciones públicas y privadas, impulsando por el desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo hospitalarios, la protección al medio ambiente y la calidad en los servicios de salud. (p. 16).

**Abarca, L. (2005)** concluye que, los desechos peligrosos generados en hospitales y centros de salud presentan riesgos y dificultades especiales, debido, fundamentalmente, al carácter infeccioso de algunas de sus fracciones componentes. Contribuyen también a acrecentar tales riesgos y dificultades la heterogeneidad de su composición, la presencia frecuente de objetos punzocortantes y la presencia eventual de cantidades menores de sustancias tóxicas, inflamables y radiactivas de baja intensidad (p. 41).

**Minsa (2012)** encontraron que, los RSH dentro de su composición incluyen un importante porcentaje de residuos comunes y una pequeña porción de residuos peligrosos o nocivos para la salud humana. (p. 5).

**Martija, R. (2009)** plantea que, el manejo inadecuado de los residuos sólidos hospitalarios genera diversos impactos ambientales negativos que se evidencian en las diferentes etapas como la segregación, el almacenamiento, el tratamiento, la recolección, el transporte y la disposición final. Las consecuencias de estos impactos no sólo afectan a la salud humana sino también a la atmósfera, el suelo y las aguas superficiales y subterráneas. A todo esto, se suma el deterioro del paisaje natural y de los centros urbanos. (p.19).

**Ministerio de ambiente (2013)**, proponen que, ante esta problemática, los especialistas del Ministerio de Salud han consolidado a través de una norma técnica, las políticas en materia de gestión y manejo de los RSH en los establecimientos públicos y privados. Esta norma tiene como objetivo principal, mejorar la calidad de los servicios que brindan

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

los establecimientos de salud y los servicios médicos de apoyo públicos y privados, mediante la implementación de un sistema de gestión y manejo de residuos sólidos adecuado, a fin de minimizar y controlar los riesgos sanitarios y ocupacionales en dichas instituciones, así como el impacto en la salud pública y en el ambiente. (p. 4).

El trabajo de investigación denominado Evaluación del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios en el Hospital Regional de Loreto "Felipe Santiago Arriola Iglesias", I semestre, 2022, se plantea considerando que en el establecimiento de salud se realiza actividades médicas que implican la atención de una gran cantidad de pacientes con diversas patologías y diversos agentes productores de enfermedades, generando residuos como: agentes biológicos e infectocontagiosos y residuos de medicamentos que pueden causar citotoxicidad. Razones por las cuales se hace necesario ejecutar actividades para controlar o disminuir riesgos a los que se expone la salud ocupacional, pública y ambiental.

El trabajo de investigación está descrito en el siguiente orden: en primer lugar, se plantea el problema de investigación, teniendo en cuenta la descripción, la formulación, los objetivos que orientan el trabajo y la justificación del estudio.

A continuación, se evalúa la cantidad de residuos hospitalarios producidos, tomando correcto registro de los residuos sólidos generados, ya que se desconoce la producción real diaria de estos residuos.

Esta investigación se justifica porque está relacionada con los objetivos estratégicos del Ministerio de Salud, cuyos resultados servirán para elaborar las estrategias sanitarias institucionales que contribuyan a solucionar los problemas de salud ambiental, así como también sirva como fuente bibliográfica para futuras investigaciones.

### **Objetivo general**

- Evaluar el manejo de los residuos sólidos generados en el Hospital Regional de Loreto enero – marzo 2022.

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### Objetivos específicos

- Evaluar el ciclo de manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional de Loreto enero – marzo 2022.
- Determinar la caracterización de los residuos sólidos hospitalarios en cada servicio que brinda el Hospital Regional de Loreto enero – marzo 2022.
- Determinar el nivel de conocimiento de los trabajadores sobre la norma del plan de manejo de RSH enero – marzo 2022.



**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**CAPITULO II**

**2.1. Marco referencial**

Teniendo presente el desarrollo del presente estudio y en la búsqueda de informes que permitieron precisar y sustentar los elementos del estudio, se llevó a cabo una revisión para determinar algunas investigaciones, que se han efectuado con respecto al diagnóstico del manejo de los residuos sólidos hospitalarios. Es importante tener en cuenta que, en la revisión realizada se encontró información relacionada con el seguimiento y control del manejo de residuos sólidos, lo que indica que hay registros de informes con respecto al tema de este estudio.

Tabla 1. *Categorías de los Establecimientos de Salud por niveles de atención.*

<b>PRIMER NIVEL DE ATENCION</b>		<i>Categoría I-1</i>
		<i>Categoría I-2</i>
		<i>Categoría I-3</i>
		<i>Categoría I-4</i>
<b>SEGUNDO NIVEL DE ATENCION</b>	Establecimientos de salud de Atención General	<i>Categoría II-1</i>
		<i>Categoría II-2</i>
	Establecimiento de salud de Atención Especializada	<i>Categoría II-E</i>
<b>TERCER NIVEL DE ATENCION</b>	Establecimientos de salud de Atención General	<i>Categoría III-1</i>
		<i>Categoría III-E</i>
	Establecimiento de salud de Atención Especializada	<i>Categoría III-2</i>

Fuente: NTS N.º 021-MINSA/dgsp-v.03.

**Minsa (2004)** indica que. la gestión de los residuos sólidos hospitalarios (GRSH) en nuestro país es uno de los aspectos de la gestión hospitalaria, que recién a partir de los últimos 8 años ha concitado el interés de las instituciones públicas y privadas, impulsado por el desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo hospitalario, la protección al ambiente y la calidad en los servicios de salud. (p. 18).

**Vilca, A. (2014)** Realizó un estudio de investigación en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas del Norte Trujillo (IREN Norte), entre noviembre 2013 y junio del 2014, cuyo objetivo fue evaluar la influencia de la capacitación en la gestión y manejo de los residuos sólidos. El estudio fue censal, con una duración de 08 meses. Para el



## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL ”

tratamiento de los datos y obtención de resultados, se usó el programa EXCEL, prueba de hipótesis estadística para el promedio, con un nivel de significancia del 5%. La generación de residuos sólidos fue de 12 929.56 kg/mes antes; y de 12 940,92 kg/mes, después de la capacitación; la diferencia no fue significativa. Sin embargo, los residuos clase A y B se redujeron significativamente de 46,84% al 29,46%. El costo del manejo de los residuos sólidos, que está en función de la cantidad de residuos A y B, generó un ahorro significativo de 3701,68 nuevos soles/mes. La adecuada segregación y comercialización de los residuos C, pueden generar un ingreso de 465,05 nuevos soles/mes. Esta investigación revela que, en los centros hospitalarios, la capacitación de los trabajadores es primordial para minimizar riesgos laborales y reducir costos en la gestión y manejo de los residuos sólidos. (p. 35).

**Sánchez, R. (2013)** En su estudio de investigación “Evaluación del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios; concluye que el HNAGV genera tres clases de residuos: clase A residuos bio contaminados y representa el 58% de los residuos sólidos, clase B residuos especiales que representa el 9% y clase C residuos comunes que representa el 32%. la cantidad de Residuos Sólidos que se genera en el HNAGV, es de 1044 Kg por día, así mismo se tiene por clase de residuos bio contaminados 609 kg/día, residuos especiales 93 kg/día y residuos comunes 338 kg/día. Los servicios que generan mayor cantidad de residuos bio contaminados son: medicina interna, traumatología, oncología, centro obstétrico, centro quirúrgico, laboratorio, emergencia, unidad de cuidados intensivos (UCI), consultorios externos, hemodiálisis y nutrición. El conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios del personal de enfermería, médico, personal técnico y de limpieza es inadecuado, el cumplimiento del personal de limpieza es parcial en las áreas de mejoramiento evaluados. (p. 75).

**Yactayo, E. (2013)**, En su estudio de investigación sobre “Modelo de Gestión Ambiental para el manejo de Residuos sólidos Hospitalarios”; menciona que con relación a los resultados presentados correspondientes al Diagnóstico Situacional de Residuos Sólidos, los tipos de residuos que reflejaron mayor producción en cada fuente de 15 generación, pertenecen a las tres clasificaciones, en los que resaltan: los residuos bio contaminados y residuos especiales por su peligrosidad, los cuales tienen presencia importante en el 90% de las fuentes de generación. La generación de residuos sólidos segregados en las Áreas de intervención del Hospital Nacional Dos de Mayo, de acuerdo

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

a su mayor generación es: residuos comunes 1075 kg/día (54,0%), residuos bio contaminados (incluye a los residuos punzocortantes) 915,6 kg/día (46,0%) y residuos especiales 1,7 kg/día (0,1%). El 55% de la generación total de residuos correspondía a residuos que pueden ser reciclados, pero debido a las características de su manejo son mezclados indebidamente con los residuos peligrosos contaminándose. Lo resaltante de este hallazgo es que una mejora sustancial de la segregación y un adecuado control del transporte interno y almacenamiento temporal en el Centro de Acopio evitaría que estos materiales se contaminen, permitiendo su reciclaje, reduciendo sustancialmente la generación de residuos del establecimiento de salud y permitiendo tener un ingreso económico por la venta de los mismos a Empresas Comercializadoras de residuos. (p. 20).

**Mamani, J. (2012)**, en su estudio de investigación "Diagnóstico del Manejo de residuos sólidos en el Hospital Santa Rosa de la ciudad de Puerto Maldonado-Madre de Dios, 2012"; se evidenció el inadecuado manejo de residuos sólidos en el establecimiento de salud evaluado en las diferentes etapas: acondicionamiento (deficiente), segregación y almacenamiento primario (muy deficiente), almacenamiento intermedio (no cuenta), transporte interno (deficiente), tratamiento (no cuenta), almacenamiento final (muy deficiente), recolección externa (muy deficiente). En la generación de residuos sólidos hospitalarios, los bio contaminados están en una proporción de 58.5 %, comunes con 41.2 %, y los residuos especiales en 1% en menor proporción con respecto a los anteriores. (p. 27).

**Minsa (2010)** considera en su reporte, que se observó que en los 70 establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo visitados no se cuenta con el acondicionamiento adecuado, hay carencia de insumos (tachos, bolsas de colores) para la disposición de los residuos, no se realiza la segregación y en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo que sí cuentan con insumos para la disposición de los residuos, el personal no cumple con la segregación de los residuos mezclando los residuos comunes con los bio contaminados. Algunos EESS y SMA tienen identificadas las rutas y definidos los horarios para la recolección y transporte interno, pero no los cumplen. En lo referente al almacenamiento final de los residuos, los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo visitados no cuentan con la infraestructura propuesta por la Norma para dicha operación, éstos se almacenan al aire libre en muchos casos a

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

expensas de animales y en condiciones sanitarias no adecuadas generando riesgos sanitarios (malos olores, proliferación de vectores, etc.). Sobre la disposición final de los residuos, esto se realiza por lo general en botaderos, lugar a donde son transportados, ya sea por la unidad móvil del establecimiento de salud o por la municipalidad, al no contar con empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos, EPSRS de transporte ni disposición final adecuada (rellenos sanitarios, de seguridad) en las diferentes jurisdicciones. (p. 11).

**Curro, O. (2007)**, en su estudio de investigación realizado en tres hospitales de la Provincia de Ica, dos del Ministerio de Salud y uno de Es Salud, para determinar el “Nivel de calidad en el manejo de los residuos<sup>2</sup> sólidos hospitalarios”; concluye que, de los servicios críticos evaluados, el de nutrición no realiza la segregación según las normas del Ministerio de Salud; el resultado obtenido es manejo inadecuado.

En relación a las características de los recipientes para residuos, el transporte interno, protección del personal y almacenamiento final; el resultado obtenido es inadecuado. En las etapas de segregación, almacenamiento primario, transporte interno, tratamiento y recolección externa; en los tres hospitales se obtuvo la valoración muy deficiente. Se confirmaron las hipótesis planteadas, de baja calidad en el manejo de los residuos sólidos; resultados obtenidos por medio de las fichas de verificación: deficiente manejo de los residuos sólidos hospitalarios. Se determinó que en los tres hospitales de la provincia de Ica: Hospital Regional y Hospital “Santa María del Socorro” del Ministerio de Salud, al igual que el Hospital III “Félix Torrealba Gutiérrez” de Es Salud, el manejo de residuos sólidos hospitalarios es de baja calidad y deficiente. Estos resultados indican los riesgos a la salud pública en la población nosocomial y público en general. Así mismo, el manejo de residuos sólidos hospitalarios comprende aspectos de organización de la institución de salud, capacitación constante del sector técnico operativo y asignación de presupuesto para este rubro. La provincia de Ica hasta la actualidad no cuenta con relleno sanitario según las normas del Ministerio de Salud, existiendo sólo botaderos que se encuentran dentro de la ciudad. (p. 94).

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### **2.2. BASES TEÓRICAS Y CIENTÍFICAS**

#### **2.2.1. DEFINICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS**

**Minsa (2004)** Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. Estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro, tales como: agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos, restos de comida, papeles, embalajes, material de laboratorio, entre otros.

#### **2.2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS**

La clasificación de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud, se basa principalmente en su naturaleza y en sus riesgos asociados, así como en los criterios establecidos por el Ministerio de Salud. Cualquier material del establecimiento de salud tiene que considerarse residuo desde el momento en que se rechaza, porque su utilidad o su manejo clínico se consideran acabados y sólo entonces puede empezar a hablarse de residuo que tiene un riesgo asociado.

Según la Norma técnica Peruana N° 096 (MINSa, 2012) estos residuos se clasifican en tres clases:

Clase A: Residuo Bio contaminado.

Clase B: Residuo Especial

Clase C: Residuo Común.

#### **CLASE A: RESIDUO BIO CONTAMINADO.**

Son aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención e investigación médica que están contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos. Los residuos bio contaminados según su origen pueden ser:

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### Tipo A.1: De Atención al Paciente.

Residuos sólidos contaminados con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos y bebidas de los mismos. Incluye los residuos de la nutrición parenteral y enteral y los instrumentales médicos desechables utilizados.

### Tipo A.2: Material Biológico.

Compuestas por cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezcla de microorganismos y medios de cultivo inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtro de aspiradores de aire de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por agentes biológicos.

### Tipo A.3: Bolsas Conteniendo Sangre Humana y Hemoderivados.

Constituye este grupo las bolsas conteniendo sangre humana de pacientes, bolsas de sangre vacías; bolsas de sangre con plazo de utilización vencida, muestras de sangre para análisis; suero, plasma y otros subproductos o hemoderivados.

### Tipo A.4: Residuos Quirúrgicos y Anatomo Patológicos.

Compuesto por tejidos, órganos, placentas, piezas anatómicas, y residuos sólidos contaminados con sangre y otros líquidos orgánicos resultantes de cirugía.

### Tipo A.5: Punzo Cortantes.

Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto o no con pacientes o agentes infecciosos, incluyen agujas hipodérmicas, pipetas, bisturís, placas de cultivo, lancetas, agujas de sutura, catéteres con aguja, pipetas rotas y otros objetos de vidrio enteros o rotos u objetos corto punzantes desechados.

### Tipo A.6: Animales Contaminados.

Se incluyen aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, expuesto a microorganismos patógenos, así como sus lechos o material utilizado, provenientes de los laboratorios de investigación médica o veterinaria.

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### **CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES**

Son aquellos residuos peligrosos generados en los establecimientos de salud con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y reactivo para la persona expuesta.

Los residuos especiales se pueden clasificar de la siguiente manera:

#### **Tipo B.1: Residuos Químicos Peligrosos.**

Recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, productos químicos no utilizados; plaguicidas fuera de especificación; solventes; ácido crómico (usado en limpieza de vidrios de laboratorio); mercurio de termómetros; soluciones para revelado de radiografías; aceites lubricantes usados, etc.

#### **Tipo B.2: Residuos Farmacéuticos.**

Productos farmacéuticos parcialmente utilizados, deteriorados, vencidos o contaminados, generados como resultado de la atención e investigación médica, que se encuentra en un establecimiento de salud. En el caso de los medicamentos vencidos, se debe considerar el proceso administrativo de baja.

#### **Tipo B.3: Residuos Radioactivos:**

Compuestos por materiales radioactivos o contaminados con radioisótopos, provenientes de laboratorios de investigación química y biología; de laboratorios de análisis clínicos y servicios de medicina nuclear. Estos materiales son normalmente sólidos o pueden ser materiales contaminados por líquidos radioactivos (jeringas, papel absorbente, frascos, secreciones, entre otros).

### **CLASE C: RESIDUO COMÚN**

Compuesto por todos los residuos que no se encuentren en ninguna de las categorías anteriores y que, por su semejanza con los residuos domésticos, pueden ser considerados como tales. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, residuos generados en administración, proveniente de la limpieza de jardines y patios, cocina, entre otros, caracterizado por papeles, cartones, cajas, plásticos, restos de preparación de alimentos, etc.

Los residuos comunes se pueden clasificar de la siguiente manera:



## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

Tipo C1: Papeles de la parte administrativa, que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, cartón, cajas, insumos y otros generados por mantenimiento, que son susceptibles de reciclaje.

Tipo C2: Vidrio, madera, plásticos, metales, otros que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados y son susceptibles de reciclaje.

Tipo C3: Restos de la preparación de alimentos en la cocina, de la limpieza de jardines, otros. (p. 22 – 24).

### **2.2.3. DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS**

**Minsa (2004)** El estudio de diagnóstico del manejo de los residuos sólidos hospitalarios forma parte de la planificación de todo hospital para implementar o mejorar las actividades técnicas operativas de residuos sólidos utilizadas en todas sus etapas.

El diagnóstico es un proceso de recolección, análisis y sistematización de la información acerca de la cantidad, caracterización y tipo de residuos generados en los servicios, y de las condiciones técnico operativas del manejo de dichos residuos en el hospital.

El procedimiento a realizar comprende:

Identificar las fuentes principales de generación y las clases de residuos (biocontaminados, especiales y comunes) que se generan en cada una de ellas.

Determinar en promedio la cantidad por tipo de residuo generado en los diferentes servicios, mediante muestreos.

✓ Analizar cualitativamente la composición (materia orgánica, plásticos, vidrios, metal, entre otros).

✓ Obtener información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de los residuos sólidos en el hospital.

Los instrumentos técnicos y métodos a emplear para elaborar el diagnóstico serán: encuestas, inspecciones sanitarias, observaciones planeadas, toma de muestras y la revisión de archivos.

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### **2.2.4. ETAPAS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS**

El manejo apropiado de los residuos sólidos hospitalarios sigue un flujo de operaciones que tiene como punto de inicio el acondicionamiento de los diferentes servicios con los insumos y equipos necesarios para realizar seguidamente la segregación de residuos, que es una etapa fundamental; toda vez que, requiere del compromiso y participación activa de todo el personal del hospital.

La Norma Técnica Peruana N°096 menciona que las etapas que conforman el manejo de los residuos sólidos y que se utilizan desde la generación hasta la disposición final, son las siguientes:

#### **a. Acondicionamiento**

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

#### **b. Segregación**

Consiste en la separación en el punto de generación de los residuos sólidos ubicándolos de acuerdo a su tipo en el recipiente correspondiente.

#### **c. Almacenamiento primario**

Es el depósito temporal de los residuos en el mismo lugar donde se genera.

#### **d. Almacenamiento intermedio**

Es el depósito temporal de los residuos generados por los diferentes servicios cercanos, y distribuidos estratégicamente por pisos o unidades de servicio.

Este almacenamiento se implementará de acuerdo al volumen de residuos generados en el hospital.

#### **e. Transporte interno**

Consiste en trasladar los residuos del lugar de generación al almacenamiento intermedio o final, dentro del establecimiento de salud.



## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### f. Almacenamiento final

Es la etapa donde los residuos provenientes de las fuentes de generación o del almacenamiento intermedio son depositados temporalmente para su posterior tratamiento y/o disposición final.

### g. Tratamiento

Es cualquier proceso, método o técnica que permita modificar las características físicas, químicas y biológicas del residuo, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente; así como hacer más segura las condiciones de almacenamiento, transporte o disposición final. El tratamiento se puede realizar dentro del Establecimiento de Salud o externamente a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos, debidamente registrada y autorizada por la autoridad correspondiente. Los tipos de tratamientos pueden ser: Esterilización por Autoclave con sistema de trituración, Desinfección por microondas, tratamiento químico, incineración (incinerador con doble cámara y lavador de gases).

### h. Recolección externa

Es el recojo de los residuos por parte de la empresa prestadora de residuos sólidos, registrada en la DIGESA y autorizada por la Municipalidad correspondiente, desde los establecimientos de salud y servicios Médicos de Apoyo hasta su disposición final.

### i. Disposición final

Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. La disposición final de los residuos sólidos previamente tratados, deberá realizarse en una infraestructura de Disposición final.

## **2.2.5. TIPOS DE TRATAMIENTO**

### a. Esterilización por Autoclaves

En el proceso se utiliza vapor saturado a presión en una cámara, conocida como autoclave, dentro de la cual se someten los residuos sólidos a altas temperaturas, con la finalidad de destruir los agentes patógenos que están presentes en los residuos. En este tipo de tratamiento la temperatura y el tiempo son los parámetros fundamentales

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

para la eficacia del tratamiento. Las temperaturas de operación deben estar entre 135 a 137°C, por un periodo mínimo de 30 minutos.

### b. Incineración

Es un proceso de combustión que transforma la materia orgánica de los residuos en materiales inertes (cenizas) y gases. El sistema garantiza la eliminación de los agentes patógenos y consigue una reducción física significativa de los residuos, tanto en peso como en volumen.

Este método se utiliza para tratar los residuos de Clase A y Clase B (a excepción de los residuos radiactivos), permitiendo reducir el volumen a un 90%, dejándolos irreconocibles e inertes. Los incineradores deben contar con doble cámara con filtros y lavador de partículas, donde la temperatura de la cámara primaria deberá operar entre 650°C a 850°C y en la cámara secundaria a una temperatura no menor a 1 200°C.

### c. Desinfección por microondas

Proceso por el cual se aplica una radiación electromagnética de corta longitud de onda a una frecuencia característica. La energía irradiada a dicha frecuencia afecta exclusivamente a las moléculas de agua que contiene la materia orgánica, provocando cambio en sus niveles de energía manifestados a través de oscilaciones a alta frecuencia, las moléculas de Agua al chocar entre sí friccionan y producen calor elevando, la temperatura del agua contenida en la materia causa la desinfección de los desechos.

La aplicación de esta tecnología implica una trituración y desmenuzamiento previo de los residuos bio contaminados, a fin de mejorar la eficiencia del tratamiento; luego, al material granulado se le inyecta vapor de agua y es transportado automáticamente hacia la cámara de tratamiento, donde cada partícula es expuesta a una serie de generadores de microondas convencionales que producen el efecto mencionado anteriormente. El producto final tratado está preparado para ser dispuesto en una infraestructura de disposición final de residuos sólidos. El volumen de los residuos se reduce en un 60%.  
(p. 26 – 39).

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### CAPÍTULO III

#### Material y métodos

##### **3.1. MATERIALES**

- Jabón antibacteriano
- Alcohol 90%
- Guantes quirúrgicos descartables
- Mandiles
- Mascarillas naso bucales
- Copias
- Zapatos descartables
- Papel bond A4
- Lapiceros
- Marcadores
- Servicio de impresión
- Servicio de fotocopiado
- Laptop
- Cuaderno de apuntes
- Cámara celular modelo xiaomi redmi c9.

##### **3.2. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación se configura en un diseño no experimental de tipo descriptivo transversal. Lo que debe ser entendido, como: no experimental, porque no hay intervención directa del investigador en el objeto de la investigación y descriptivo transversal, porque la información recolectada corresponde a un mismo lugar y a un momento determinado.

Esquema: M = O

Donde:

M: Es la Muestra.

O: Observación de la muestra

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### POBLACIÓN

La población determinada para este trabajo de investigación fue conformada por el personal del establecimiento de salud y servicio médico de apoyo, todas las sub-áreas del servicio del Hospital Regional de Loreto, “Felipe S. Arriola Iglesias”. Este conjunto incluye a todo el personal profesional interviniente en las actividades de gestión y manejo de los RSH dentro de las instalaciones del nosocomio.

#### MUESTRA

La muestra fue conformada por los servicios del hospital.

### **3.4. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS**

La técnica de que se utilizó fueron las siguientes:

Técnica de Encuesta. - Mediante esta técnica, apoyados de un instrumento de recolección de datos se aplicó una encuesta al personal de salud y de limpieza que trabaja en el hospital.

Técnica de Entrevista. - Esta técnica hizo posible acercarnos a los investigadores a fin de conocer de fuente directa, algunos aspectos que requerían ser complementados en la búsqueda de datos.

Técnica de Observación. - Una de las técnicas más usadas en este tipo de investigación, es el uso de guías de observación, cuadernos de notas, etc., técnica que nos permitió interrelacionarnos con los elementos que son materia del trabajo de investigación.

Técnica Estadística. - Los datos obtenidos en el trabajo de campo, fueron cuantificados, luego sometidos a un tratamiento estadístico, como elemento que ofrece mayor nivel de precisión y confiabilidad cuando se trata de medir los resultados.

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Guía de caracterización de Residuos Sólidos Hospitalarios, adaptada de la Norma Técnica de Salud “Gestión y Manejo de Residuos sólidos en establecimientos de salud y Servicios Médicos de apoyo”, MINSA (2012).

### “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL”

- Ficha de Evaluación del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, propuesta en la Norma Técnica de Salud “Gestión y Manejo de Residuos sólidos en establecimientos de salud y Servicios Médicos de apoyo”, MINSA (2012).
- Encuesta sobre las Normas de Bioseguridad en el Manejo de Residuos sólidos Hospitalarios.

Los diferentes instrumentos utilizados fueron validados por un experto en el área (anexo 02)

Se utilizaron los siguientes equipos para la recolección de datos:

- Balanza para pesar residuos sólidos hospitalarios.
- Cámara fotográfica para evidencias del trabajo de investigación.
- Equipo de cómputo e impresora.
- Memoria USB



## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### CAPÍTULO IV

#### 4.1. Resultados

##### 4.1.1. Identificación de los puntos de generación

- Acondicionamiento y Almacenamiento: Los puntos de generación de cada Área de intervención presentan recipientes de almacenamiento primario cuyo volumen varía entre los 10 a 50 L, existiendo algunas variaciones con respecto al acondicionamiento.
- Segregación: Se ha podido comprobar durante la verificación del Manejo de RSH, que el personal de los diferentes servicios elimina correctamente los residuos en el recipiente respectivo y en algunos servicios los desechos sobrepasan las dos terceras partes de la capacidad de los recipientes, no cumpliendo con lo indicado en la norma técnica.
- Almacenamiento intermedio: Se ha podido evidenciar que el Hospital Regional de Loreto, no cuenta con un área destinada para el almacenamiento intermedio de los residuos sólidos, los encargados solo lo dejan en ciertos lugares del hospital como pasadizos y servicios higiénicos hasta que pase el contenedor.
- Transporte interno: La recolección de los RSH no se realiza de manera adecuada. Los residuos sólidos son llevados en contenedores a lo largo de los pasillos para ser luego depositados en otros contenedores. No existe una ruta exclusiva para los RSH, si cuentan con señalizaciones establecidas. La mayor parte del personal de recojo cuentan con equipo de protección personal respectiva sobre todo ropa de trabajo, guantes y calzado antideslizante.
- Almacenamiento Final: El Hospital Regional de Loreto, no cuenta con un ambiente exclusivo destinado al almacenamiento final de los residuos sólidos y acorde con las especificaciones técnicas. Los RSH tanto comunes como bio contaminados, se depositan en contenedores ubicados en la parte posterior del Hospital; allí permanecen por un periodo no mayor de 24 horas.
- Recolección Externa: Los residuos sólidos generados en el hospital Regional de Loreto, son transportados por el personal de limpieza hacia el camión recolector de la empresa Brunner, 4 personas son las encargadas de hacer el traslado de los RSH que lo recoge todos los días, por una orden de servicio hasta llegar al pesaje acordado, el Hospital todavía no tiene contrato con la empresa Brunner.

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

Es importante identificar los puntos de generación, porque es necesario conocer las diferentes áreas con que cuenta el hospital y lo que se produce como desecho, para poder integrarlos dentro de un plan de gestión y manejo de estos residuos.

La generación de los residuos sólidos de un establecimiento de Salud es establecida por la R.M. N°554-2012/MINSA, según el grado de peligrosidad. Por lo cual los residuos Biocontaminados son segregados en bolsas rojas, los residuos especiales son segregados en las bolsas amarillas y los residuos comunes son segregados en bolsas negras, de acuerdo al peso que tienen las bolsas en cada uno de los residuos mencionados nos permitirá medir la generación de residuos del Hospital Regional de Loreto.

La clasificación de acuerdo a la Resolución Ministerial se da de la siguiente forma:

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS	
CLASE -A BIOCONTAMINADOS	
CLASE – B ESPECIALES	
CLASE – C COMUNES	

**Fuente:** Elaboración propia

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

Tabla 1. Residuos Biocontaminados y Comunes, Enero – Marzo.

SERVICIOS	Enero		Febrero		Marzo		PROMEDIO	
	BIO	COM	BIO	COM	BIO	COM	BIO	COM
GINECOLOGÍA	676	434	558	352	626	368	620	385
CIRUGIA	869	552	675	408	688	432	744	464
C. QUIRURGICO	982	683	809	565	909	496	900	581
PEDIATRIA	925	572	825	532	776	467	842	524
C. OBSTETRICO	706	526	486	324	539	331	577	394
MATERNIDAD	741	471	553	366	582	380	625	406
MEDICINA A.	880	574	707	437	707	435	765	482
CUI INT/ MEDIC B.	538	367	645	365	475	298	553	343
QUEMADOS	430	320	383	268	303	214	372	267
EMERGENCIA	1647	1230	1140	753	1054	706	1280	896
LABORATORIO	570	386	345	252	311	214	409	284
HEMODIALISIS	1489	639	1547	443	1569	359	1535	480
UCI MEDICINA	699	491	454	323	527	317	560	377
NEONATOLOGIA	952	652	591	428	589	406	711	495
LAVANDERIA	239	0	218	0	221	166	226	55
INFECTOLOGIA	1882	230	2714	205	1396	187	1997	207
NUTRICION	0	1479	0	1200	42	1233	14	1304
PASADISOS	0	1642	0	1132	0	176	0	983
ONCOLOGIA	305	232	277	212	315	87	299	177
C. EXTERNOS	88	73	67	220	150	929	102	407
<b>TOTAL</b>	<b>14618</b>	<b>11553</b>	<b>12994</b>	<b>8785</b>	<b>11779</b>	<b>8201</b>	<b>13130</b>	<b>9513</b>

**FUENTE:** Área de Salud Ambiental, Hospital Regional de Loreto 2022

**4.1.2. Verificación del plan de manejo y gestión de RSH del establecimiento de salud**

Los entrevistados al ser consultados sí tienen algún conocimiento que el Hospital Regional de Loreto, cuenta con un plan de manejo y gestión de RSH aprobado e implementado manifestaron lo siguiente: SI (55%), NO (0%), PC (11%) y NA (34%).



**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**LISTA DE ENCUESTADOS**

	SI	NO	PC	NA
PERSONAL DE LIMPIEZA	4	0	3	7
PRACTICANTE	2	0	1	4
INTERNO	2	0	1	4
TEC. LABORATORIO	4	0	0	0
TEC. ENFERMERO	5	0	0	0
ENFERMERO	4	0	0	0
MEDICO	2	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>15</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**LISTA DE VALORACION**

SERVICIOS	LISTA 1		LISTA 2		LISTA 3	
		VALORACION		VALORACION		VALORACION
GINECOLOGÍA	3.5	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
CIRUGIA	4	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
C. QUIRURGICO	4	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
PEDIATRIA	2.5	MUY DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
C. OBSTETRICO	4	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
MATERNIDAD	5	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
MEDICINA A.	5	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
CUI INT/ MEDIC B.	6	ACEPTABLE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
QUEMADOS	6	ACEPTABLE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
EMERGENCIA	4	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
LABORATORIO	6	ACEPTABLE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
HEMODIALISIS	6	ACEPTABLE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
UCI MEDICINA	6	ACEPTABLE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
NEONATOLOGIA	6	ACEPTABLE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
LAVANDERIA	3.5	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
INFECTOLOGIA	6	ACEPTABLE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
NUTRICION	4	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
PASADISOS	3.5	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
ONCOLOGIA	3.5	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE
C. EXTERNOS	3.5	DEFICIENTE	6.5	ACEPTABLE	9	ACEPTABLE

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**FUENTE:** Elaboración propia

**FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LA LISTA 1**

CRITERIO DE VALORACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SATISFACTORIO	0	0
ACEPTABLE	7	35
DEFICIENTE	12	60
MUY DEFICIENTE	1	5
TOTAL	20	100

**Fuente:** Elaboración propia

Se observa que la frecuencia: “Muy deficiente” es 5 %; en “Deficiente” es 60%, “Aceptable” es 35% y “Satisfactorio es 0%, respecto de la frecuencia de verificación para el manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el establecimiento de salud Hospital Regional de Loreto. A

**FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LA LISTA 2**

CRITERIO DE VALORACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SATISFACTORIO	0	0
ACEPTABLE	100	100
DEFICIENTE	0	0
MUY DEFICIENTE	0	0
TOTAL	239	100

**FUENTE:** Elaboración propia

Se observa que la frecuencia en “Muy deficiente” es 0 %; en “Deficiente” es 0 %, “Aceptable” es 100 % y Satisfactorio es 0%, respecto de la frecuencia de verificación para el manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el establecimiento de salud Hospital Regional de Loreto.

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL”**

FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LA LISTA 3

CRITERIO DE VALORACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SATISFACTORIO	0	0
ACEPTABLE	100	100
DEFICIENTE	0	0
MUY DEFICIENTE	0	0
TOTAL	239	100

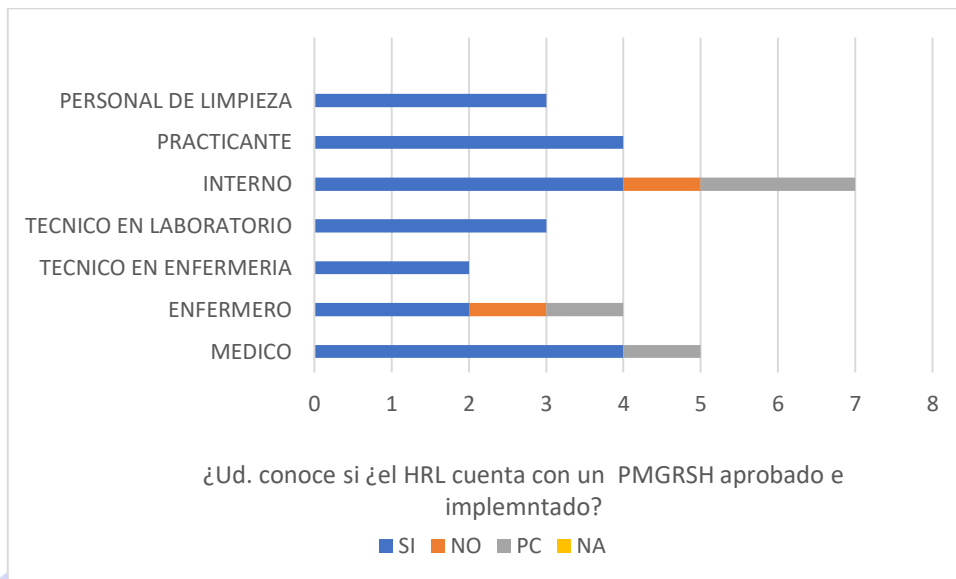
**FUENTE:** Elaboración propia

Se observa que la frecuencia en “Muy deficiente” es 0 %; en “Deficiente” es 0 %, “Aceptable” es 100 % y Satisfactorio es 0%, respecto de la frecuencia de verificación para el manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el establecimiento de salud Hospital Regional de Loreto.

En el gráfico 1 podemos decir que los resultados obtenidos del grupo de entrevistados, el personal médico, enfermería y técnicos de laboratorio reconocen las actividades del plan de manejo y gestión de los residuos sólidos hospitalarios realizadas en el Hospital Regional de Loreto, y que existe una normativa asociada a su implementación obligatoria.

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

Gráfico 1. Conocimiento sobre la implementación y aprobación de un plan de manejo y gestión de RSH en el establecimiento de salud.



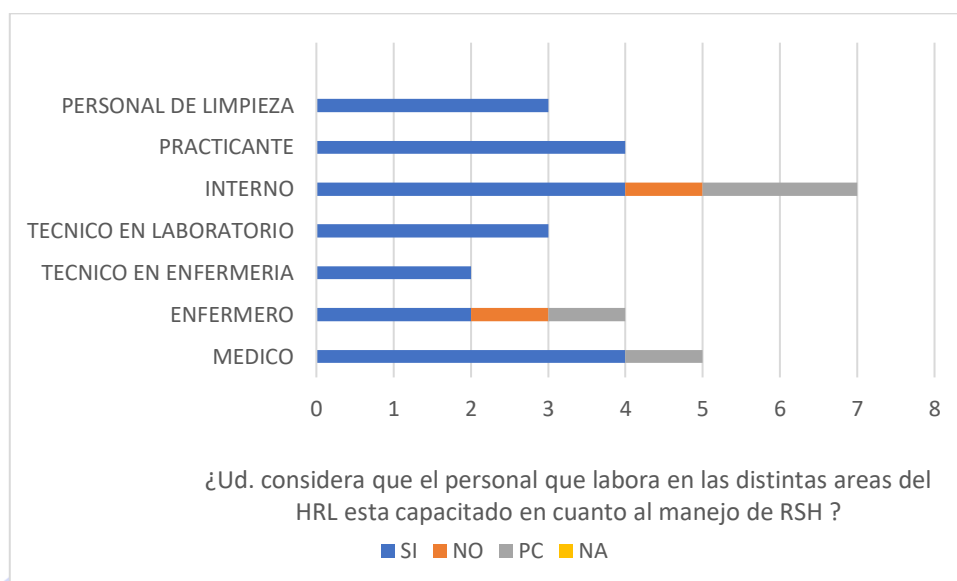
FUENTE: Elaboración propia.

**4.1.3. Verificación de las capacidades del personal del Servicio de Emergencias en cuanto al manejo de los RSH**

Los entrevistados al ser consultados sí el personal de los distintos servicios cuentas con las capacidades técnicas para el manejo de RSH, señalan que: SI (78%), NO (7%), PC (15%) y NA (0%). Estos resultados demuestran que más del 93% de los entrevistados reconoce la importancia de adquirir conocimientos técnicos y capacidades profesionales relacionadas al manejo de los residuos sólidos hospitalarios. También es importante señalar, que existe por parte del personal un alto reconocimiento (por áreas profesionales) acerca de la importancia de las capacidades que debe presentar el personal asistencial y de apoyo de un establecimiento de salud, en el marco de sus actividades profesionales, que incluyen e involucran temas sobre el manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

Gráfico 2. Conocimiento sobre el personal de los distintos servicios del HRL se encuentra debidamente capacitado en cuanto a manejo de RSH.



FUENTE: Elaboración propia.

#### 4.1.4. Cuantificación de los residuos

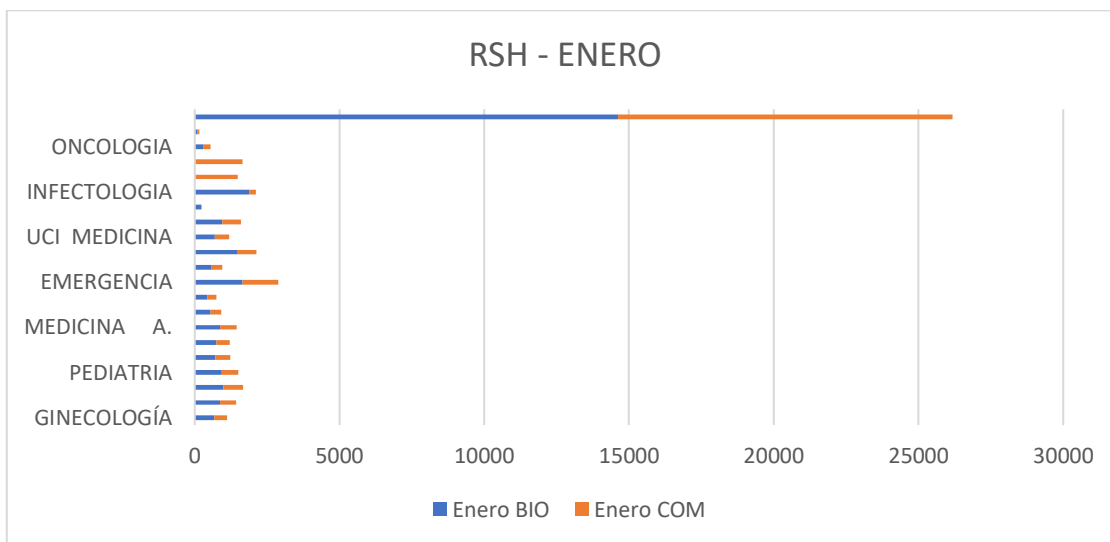
En cuanto a la cuantificación y clasificación de los residuos sólidos permite apreciar los desechos que se generan diariamente y mensualmente, sacando un promedio de esta generación. También el posible impacto ambiental que puede causar a largo plazo en este establecimiento de salud, si es que no existiese un tratamiento adecuado. La cantidad de los residuos sólidos puede variar en forma significativa a través del año, según la afluencia de público que se tenga para atenderse en estos centros de salud, pero no es muy diversificada la clasificación de los mismos.

En los gráficos 3,4 y 5, se presenta los productos cuantificados según los meses reportados (enero, febrero y marzo) respectivamente, donde se observa que la generación de residuos en el área de infectología (característicos de este establecimiento), ocupa el primer lugar en cuanto a volúmenes de generación (1,997 kg), en él se consideran diferentes materiales como algodones con material sanguíneo, sangre, material punzo cortante (jeringas, bisturís, etc.).

La utilidad de conocer la composición de residuos sirve para planificar estudios de factibilidad de reciclaje, factibilidad de tratamiento, investigación, identificación de residuos, estudio de políticas de gestión de manejo.

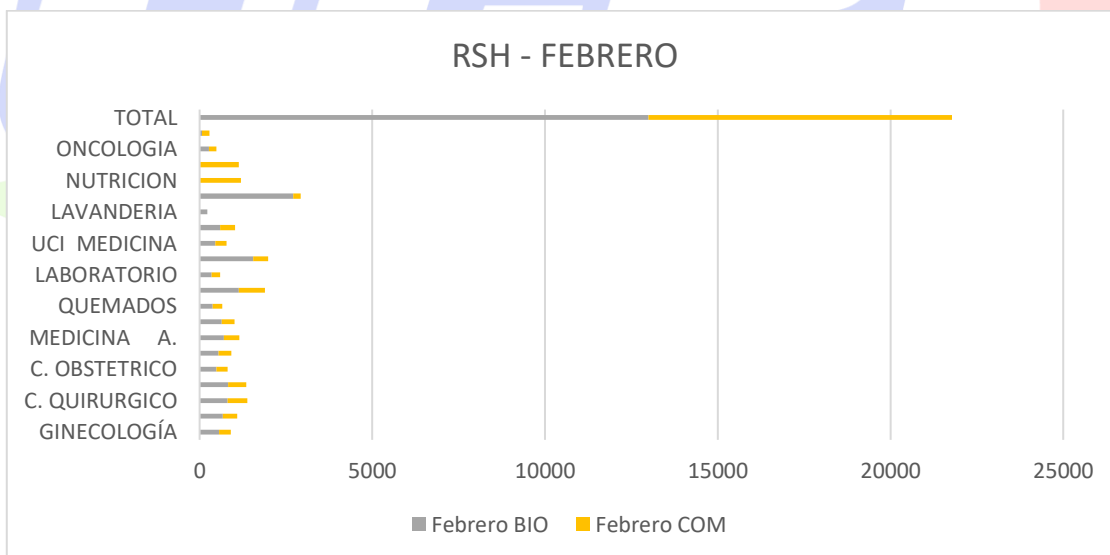
“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

Gráfico 3. Generación de RSH en el mes de enero 2022



FUENTE: Elaboración propia.

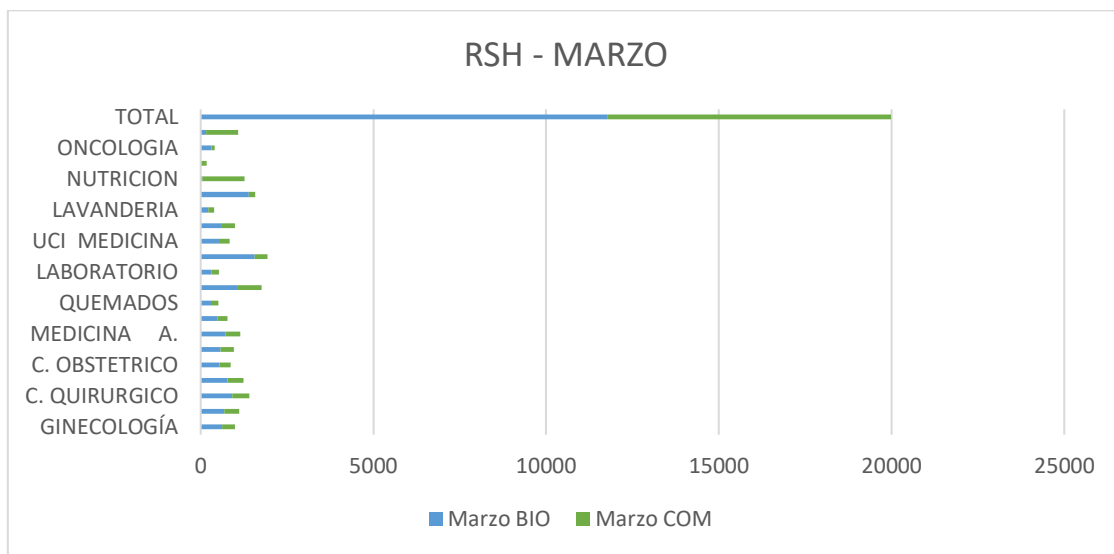
Gráfico 4. Generación de RSH en el mes de febrero 2022



FUENTE: Elaboración propia.

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

Gráfico 5. Generación de RSH en el mes de marzo 2022



FUENTE: Elaboración propia.



## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### CAPÍTULO V.

#### 5.1. Discusión:

A partir de los resultados obtenidos de la investigación, se logró mencionar que, la política de gestión para el personal del establecimiento de salud y los servicios médicos de emergencia del Hospital Regional del Loreto, en el conocimiento sobre la implementación y aprobación de un plan de manejo y gestión de RSH en el establecimiento de salud. Los resultados demuestran que el 63% de los entrevistados desconoce que existe una normativa que obliga a los establecimientos de salud pública y privada a implementar un plan de manejo y gestión de sus RSH.

EL Conocimiento sobre el personal de servicio se encuentra debidamente capacitado en cuanto a manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Estos resultados demuestran que más del 90% de los entrevistados reconoce la importancia de adquirir conocimientos técnicos y capacidades profesionales relacionadas al manejo de los residuos sólidos hospitalarios, en el marco de políticas de bioseguridad y epidemiológicas desarrolladas por el establecimiento de salud y la autoridad técnica nacional.

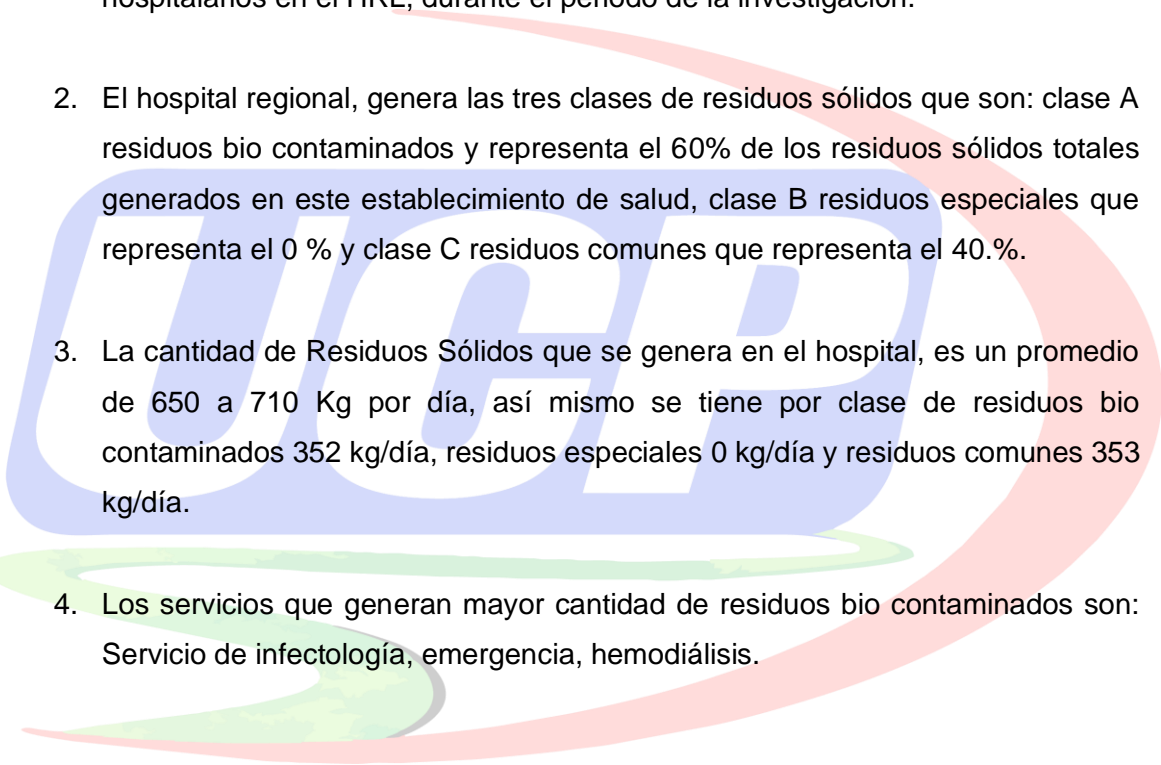
En cuanto a la cuantificación y clasificación de los residuos sólidos permite nos permitió apreciar que los desechos que se generan diariamente y mensualmente, también el posible impacto ambiental que puede causar a largo plazo en este establecimiento de salud, por la deficiente implementación que existe en el tratamiento adecuado de los RSH.



## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### CAPÍTULO VI

#### 6.1. Conclusiones:

1. La actual gestión y manejo de residuos sólidos en el Hospital Regional de Loreto se considera inadecuada por la ausencia de un Modelo de Gestión que considere importante la cultura organizacional, donde la Dirección General tiene que asumir el liderazgo. La aplicación de las listas de verificación contenidas en la Norma Técnica de Salud N° 096 – MINSA/DIGESA V.01 “Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo” permitió calificar como Deficiente el manejo de residuos sólidos hospitalarios en el HRL, durante el periodo de la investigación.
2. El hospital regional, genera las tres clases de residuos sólidos que son: clase A residuos bio contaminados y representa el 60% de los residuos sólidos totales generados en este establecimiento de salud, clase B residuos especiales que representa el 0 % y clase C residuos comunes que representa el 40.%.  

3. La cantidad de Residuos Sólidos que se genera en el hospital, es un promedio de 650 a 710 Kg por día, así mismo se tiene por clase de residuos bio contaminados 352 kg/día, residuos especiales 0 kg/día y residuos comunes 353 kg/día.
4. Los servicios que generan mayor cantidad de residuos bio contaminados son: Servicio de infectología, emergencia, hemodiálisis.

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### CAPITULO VII.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS

Sanchez, R. (2016) Tesis “Manejo De Residuos Sólidos Hospitalarios Del Centro Médico Naval: Área De Cirugía. Bellavista – Calla”. Autor: - Universidad Nacional Federico Villarreal. (p. 16).

Abarca, L. (2005) Manejo de los desechos sólidos domiciliarios y hospitalarios. Tecnología en Marcha. Vol. 18 N.º 2 Especial. (p. 41).

Minsa (2012) Norma Técnica de Salud de Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo. Lima - Perú: Dirección General de Salud Ambiental. (p. 5).

Martija, R. (2009). Diagnóstico energético – ambiental en hospitales. Estudio de caso hospital Guillermo Luis Fernández Hernández-Baquero. Tesis de grado no publicada del Centro de tecnologías ambientales. La Habana, Cuba. (p.19).

Ministerio de Ambiente. Guía metodológica para el desarrollo del plan de Manejo de Residuos Sólidos, 2013. (p. 4).

Minsa (2004) - Norma Técnica: procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios (r.m. n° 217) (p.18).

Vilca, A. (2014) Influencia de un programa de capacitación en la gestión y manejo de residuos sólidos en el instituto regional de enfermedades neoplásicas del norte 2013-2014, (p. 35).

Sánchez, R. (2013) Evaluación del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios y residuos citostáticos en el hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco (Essalud-Cusco). Cusco Perú. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, (p. 75).

Yactayo, E. (2013) “Modelo de Gestión Ambiental para el manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios (Tesis). Universidad nacional de ingeniería. Lima-Perú. (p. 20).

Mamani, J. (2012) Diagnóstico del Manejo de Residuos Sólidos en el Hospital Santa Rosa de la Ciudad de Puerto Maldonado-Madre de Dios. Perú, (p. 27).

MINSA/ DIGESA. (2010) Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012”, Lima Perú. (p. 11).

Curro, O. (2007) Nivel de calidad del manejo de residuos sólidos en hospitales de la provincia de Ica. Rev. Acad Perú Salud. 14(2). (p. 94).

Minsa (2004) - Norma Técnica: procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios (r.m. n° 217) (p. 22 – 24).

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

Minsa (2004) - Norma Técnica: procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios (r.m. n° 217) (p. 26 – 39).



**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL”**

**CAPITULO VIII.**

**ANEXO N° 1**

Instrumento N.º 01

**FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS  
DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS SEGÚN CLASIFICACIÓN**

Generador: \_\_\_\_\_

Responsable: \_\_\_\_\_

Servicio: \_\_\_\_\_

DIA	FECHA	Residuos				Total de Residuos
		Biocontaminados		Comunes		
		Tipo	Peso	Tipo	Peso	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
TOTAL						

**FUENTE:** Formato adaptado de la norma técnica de salud “gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”, MINSA (2012).

## “AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

### ANEXO N° 2

#### Instrumento N.º 02

#### FICHA DE EVALUACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Son instrumentos que en forma sintetizada sirven para establecer si en cada área/unidad/servicio del establecimiento de salud o servicios médicos de apoyo se cumple con el manejo adecuado de residuos.

#### Procedimiento para su llenado:

1. Lista de chequeo. - Son 3:

a) Lista N°1: Debe realizarse para cada área/unidad de cada servicio y no de manera global. Sirve para evaluar las siguientes etapas de manejo de residuos sólidos:

- ✓ Acondicionamiento
- ✓ Segregación
- ✓ Almacenamiento primario
- ✓ Almacenamiento intermedio (si lo hubiere)

b) Lista N°2: Es única y se aplica globalmente. Sirve para evaluar la ruta o transporte interno de los residuos sólidos en el establecimiento de salud o en el servicio médico de apoyo.

c) Lista N°3: Es única y sirve para evaluar el Almacenamiento Final y la Disposición Final de los residuos sólidos en el establecimiento de salud o en el servicio médico de apoyo.

2. Criterios de calificación. - Indica el estado en que se encuentra el establecimiento de salud respecto al requisito que se evalúa. Se utilizan las columnas con el siguiente significado:

SI : Se hace, se tiene o se cumple, conforme lo descrito.

NO : No se hace, no se tiene o no se cumple.

PC : Se hace, se tiene o se cumple sólo parcialmente.

NA : Lo descrito no es aplicable al establecimiento de salud o al servicio.

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

3. Criterios de valoración. - Son los siguientes: Satisfactorio Aceptable, Deficiente, Muy Deficiente. De acuerdo al puntaje obtenido se tomarán las medidas correctivas

NIVEL DE EFICIENCIA	SIGNIFICADO
Muy deficiente (MD)	Se cumplen con pocos requisitos lo cual determina como muy posible la ocurrencia de accidentes de trabajo o contaminación al Medio ambiente.
Deficiente (D)	Aún existe incumplimiento significativo de los requisitos, lo cual precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida en forma apreciable.
Aceptable (M)	El riesgo de accidente o daño al medioambiente es tolerable. Se cumple con todo o casi todos los requisitos por lo cual la probabilidad de daños a las personas y al medioambiente es mínima
Satisfactorio (S)	El desempeño del manejo de residuos sólidos es adecuado.

FUENTE: Norma técnica de salud “gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”, MINSA (2012)

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**LISTA Nº1 DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y SERVICIOS MEDICOS DE APOYO PUBLICOS Y PRIVADOS (de aplicación por UPS/departamentos/servicios y para cada una de sus áreas)**

ESTABLECIMIENTO DE SALUD/SMA: .....

FECHA: .....

SERVICIO: .....

SALA/AREA: .....

ETAPAS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	SITUACION			
	Si cumple	No cumple	Parcialmente cumple	No aplica
<b>1. ACONDICIONAMIENTO</b>				
1.1	El servicio cuenta el tipo y cantidad de recipientes, los mismos que contienen bolsas de colores según el tipo de residuos a eliminar (residuo común: negro, bio contaminado: rojo, residuo especial: bolsa amarilla). Dicha bolsa debe estar doblada hacia el exterior recubriendo los bordes del recipiente.			
1.2	Para el material punzocortante se cuenta con recipiente (s) rígido(s) especial(es) el mismo que está bien ubicado de tal manera que no se voltee y se ubica cerca de la fuente de generación			
<b>2. SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO</b>				
2.1	El personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo de acuerdo a su clase con un mínimo de manipulación y utilizan el recipiente hasta las dos terceras partes de su capacidad.			
2.2	Otros tipos de residuos punzocortantes (vidrios rotos), se empaican en papeles o cajas debidamente sellados.			
2.3	Los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas como Cobalto (Co-60), Cesio (Cs-137), o el Iridio (Ir-192) son almacenados en sus contenedores de seguridad, así como los residuos procedentes de fuentes radioactivas no encapsuladas tales como agujas, algodón, vasos,			

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

	viales, papel, etc. que hayan tenido contacto con algún radioisótopo líquido.				
<b>3. ALMACENAMIENTO INTERMEDIO</b>					
3.1	Se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio y los residuos embolsados provenientes de los diferentes servicios se depositan en recipientes acondicionados para tal fin, los mismos que se mantienen debidamente tapados, y la puerta cerrada				
3.2	Una vez llenos los recipientes no permanecen en este ambiente más de 12 horas y el área se mantiene limpia y desinfectada.				
<b>Puntaje Parcial</b>					
<b>Puntaje (Sumar SI + PA)</b>					
<b>RITERIOS DE VALORACION</b>					
<b>MUY DEFICIENTE</b>	<b>DEFICIENTE</b>	<b>CEPTABLE</b>	<b>SATISFACTORIO</b>		
puntaje menor a 3.5	puntaje entre 3.5 y 5	puntaje igual o mayor a 5.5 hasta menor de 7	puntaje de 7		
En caso de responder NO al ítem 3.1 se considera como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido					
<b>PUNTUACION</b>	<b>Si: 1 punto</b>	<b>No: 0 punto</b>	<b>Parcial: 0.5 punto</b>	<b>No Aplica: X</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b>					
<b>Realizado por:</b>			<b>FIRMA:</b>		

**FUENTE:** Norma técnica de salud “gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”, MINSA (2012).



**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL ”**

**LISTA Nº2 DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y SERVICIOS MÉDICOS DE APOYO PÚBLICOS Y PRIVADOS (de aplicación según rutas establecidas)**

ESTABLECIMIENTO DE SALUD/SMA: .....

FECHA: .....

SERVICIO/DEPARTAMENTO/UPS: .....

ETAPAS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS		SITUACION			
		Si cumple	No cumple	Parcialmente cumple	No aplica
<b>4. ACONDICIONAMIENTO</b>					
4.1	El personal de limpieza recoge los residuos de acuerdo a la frecuencia de generación del servicio o cuando el recipiente está lleno hasta las 2/3 partes de su capacidad, en caso del almacenamiento primario y cuando esté totalmente lleno en el caso del almacenamiento intermedio.				
4.2	El personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal respectivo: Ropa de trabajo, guantes, mascarilla de tela, calzado antideslizante.				
4.3	Las bolsas cerradas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado, sin arrastrarlas por el suelo				
4.4	El transporte de los residuos se realiza por las rutas y horarios establecidos.				
4.5	Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecidos sin destinarlo para otros usos.				
4.6	n caso de contar con ascensores, el uso de estos es exclusivo durante el traslado de los residuos de acuerdo al horario establecido y son desinfectados después de su uso				
4.7	El personal de limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa nueva respectiva para su uso posterior.				

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

<b>4.8</b>	Los residuos procedentes de fuentes radioactivas encapsuladas y no encapsuladas son transportados por el personal del IPEN según norma				
<b>Puntaje Parcial</b>					
<b>Puntaje (Sumar SI + PA)</b>					
<b>CRITERIOS DE VALORACION</b>					
<b>MUY DEFICIENTE</b>	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>SATISFACTORIO</b>		
puntaje menor a 3.5	puntaje entre 3.5 y 5	puntaje igual o mayor a 5.5 hasta menor de 8	puntaje de 8		
En caso de responder NO al ítem 3.1 se considera como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido					
<b>PUNTUACION</b>	Si: 1 punto	No: 0 punto	Parcial: 0.5 punto	No aplica: X	
<b>OBSERVACIONES:</b>					
<b>Realizado por:</b>			<b>FIRMA:</b>		

**FUENTE:** Norma técnica de salud “gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”, MINSA (2012).

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**LISTA Nº3 DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y SERVICIOS MÉDICOS DE APOYO PÚBLICOS Y PRIVADOS (de aplicación única por establecimiento)**

ESTABLECIMIENTO DE SALUD/SMA: .....

FECHA: .....

SERVICIO/DEPARTAMENTO/UPS: .....

ETAPAS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS		SITUACION			
		Si cumple	No cumple	Parcialmente cumple	No aplica
<b>5. ALMACENAMIENTO FINAL</b>					
5.1	El establecimiento de salud cuenta con un ambiente exclusivo para el almacenamiento final de los residuos y acorde con las especificaciones técnicas.				
5.2	En el almacén final, los residuos se ubican de acuerdo a su clasificación en el espacio dispuesto y acondicionado para cada clase (bio contaminados, común y especial).				
5.3	Los residuos sólidos permanecen en el almacén final por un período de tiempo no mayor de 24 horas. Luego de la evacuación de residuos se limpia y desinfecta el almacén.				
5.4	Se limpia y desinfecta el almacén luego de la evacuación de los residuos.				
<b>6. TRATAMIENTO</b>					
6.1	Los procedimientos de tratamiento de los residuos se realizan de acuerdo a lo establecido por el proveedor del equipo (autoclave, horno microondas, incinerador).				
6.2	Los trabajadores que realizan el tratamiento de los residuos, tienen las competencias técnicas para realizar este trabajo cuentan y usan el equipo de protección personal: Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad, respiradores.				
6.3	En el área de tratamiento existen: cartel con el procedimiento de operación y señalización de seguridad.				

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL”**

6.4	El transporte de las bolsas de los residuos del almacenamiento final al área de tratamiento se realiza con coches de transporte a fin de evitar el contacto con el cuerpo, así como para no arrastrarlas por el piso a las bolsas.				
6.5	Los operadores de los equipos de tratamiento verifican que se mantengan los parámetros de tratamiento (temperatura, humedad, volumen de llenado, tiempo de tratamiento, etc.) en los niveles establecidos.				
<b>7. RECOLECCION EXTERNA</b>					
7.1	Los residuos se pesan evitando derrames y contaminación, así como el contacto de las bolsas con el cuerpo del operario.				
7.2	Las bolsas de residuos se trasladan a las unidades de transporte a través de rutas establecidas y utilizando equipos de protección personal (guantes, botas de PVC, respirador y ropa de trabajo).				
<b>Puntaje Parcial</b>					
<b>Puntaje (Sumar SI + PA)</b>					
<b>CRITERIOS DE VALORACION</b>					
<b>MUY DEFICIENTE</b>	<b>DEFICIENTE</b>	<b>CEPTABLE</b>	<b>SATISFACTORIO</b>		
puntaje menor a 3.5	puntaje entre 3.5 y 5	puntaje igual o mayor a 5.5 hasta menor de 9	puntaje de 10		
En caso de responder NO al ítem 3.1 se considera como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido					
<b>PUNTUACION</b>	<b>Si: 1 punto</b>	<b>No: 0 punto</b>	<b>Parcial: 0.5 punto</b>	<b>No Aplica: X</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b>					
<b>Realizado por:</b>			<b>FIRMA:</b>		

**FUENTE:** Norma técnica de salud “gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”, MINSA (2012).

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**ANEXO N° 3: VALIDACION DEL INSTRUMENTOS**

**FICHA DE VALIDACIÓN**

**INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO**

**I. Datos generales:**

- 1.1. Título de investigación: Evaluación del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital regional de Loreto Felipe Santiago Arriola Iglesias, enero a marzo, 2022
- 1.2. Nombre del instrumento motivo de la validación: Ficha de evaluación en el manejo de residuos sólidos hospitalarios
- 1.3. Nombre de la tesista: Mauricio Chumbe Trigoso

**II. Aspectos de la evaluación:**

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Bueno				Muy Bueno					
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100		
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																				✓		
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																					✓	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				✓		
4. Organización	Existe una organización lógica																					✓	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																					✓	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																					✓	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																					✓	
8. Coherencia	Relación entre los índices e indicadores																					✓	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																					✓	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																					✓	

**III. Opinión de aplicabilidad:** *Muy BUENO. PROCEDE A APLICAR*

**IV. Promedio de valoración:** *90%*

**V. Datos de juez:**

- 5.1 Nombres y apellidos: Gustavo Fernando Gamarra Ramírez
- 5.2 Documento de identidad: N° 05266589
- 5.3 Profesión: Ing. Agrónomo
- 5.4 Grado académico: Magister en Comunicación con mención en desarrollo sostenible.
- 5.5 Cargo que desempeña: Docente de la facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú.

  
 Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, MSc  
 CIP: 197027

Iquitos, 17 de mayo de 2022



**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

ANEXO N° 4: FOTOS DE LOS MATERIALES DE RECOLECCION DE RSH.



RECIPIENTES: RESIDUOS COMUNES



RUTAS DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL”**



**RECIPIENTES: RESIDUOS BIOCANTAMINADOS**



**PUNTOS TEMPORALES DE RECOJO DE RSH**



**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**



PLANTA DE RESIDUOS SOLIDOS DEL HRL



MAQUINA AUTOCLAVE - TRITURADORA



**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**ANEXO N° 5: DOCUMENTO DE AUTORIZACION HRL.**



**MEMORANDO N° 491 2022-GRL/DRS-L/30.50**

**A : Lic. Enf. ELIA DIAZ DIAZ.**  
Jefe del Oficina de Epidemiología y Salud Pública.

**ASUNTO : BRINDAR FACILIDADES.**

**FECHA : Puchana 08 de Abril del 2022.**

**REFERENCIA: HOJA DE REGISTRO N° 2820/22**

Por el presente comunico a usted, que el Bach. Ecolog. **MAURICIO CHUMBE TRIGOSO**, viene desarrollando del Proyecto de Tesis “EVALUACION DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO, I SEMESTRE 2022”.

Esta Dirección autoriza a usted, brindar las facilidades al Bachiller en Ecología, para recopilar información y aplicar los instrumentos de recolección de datos, al personal que labora en la Unidad de Servicios Generales del Hospital Regional de Loreto.

Atentamente,

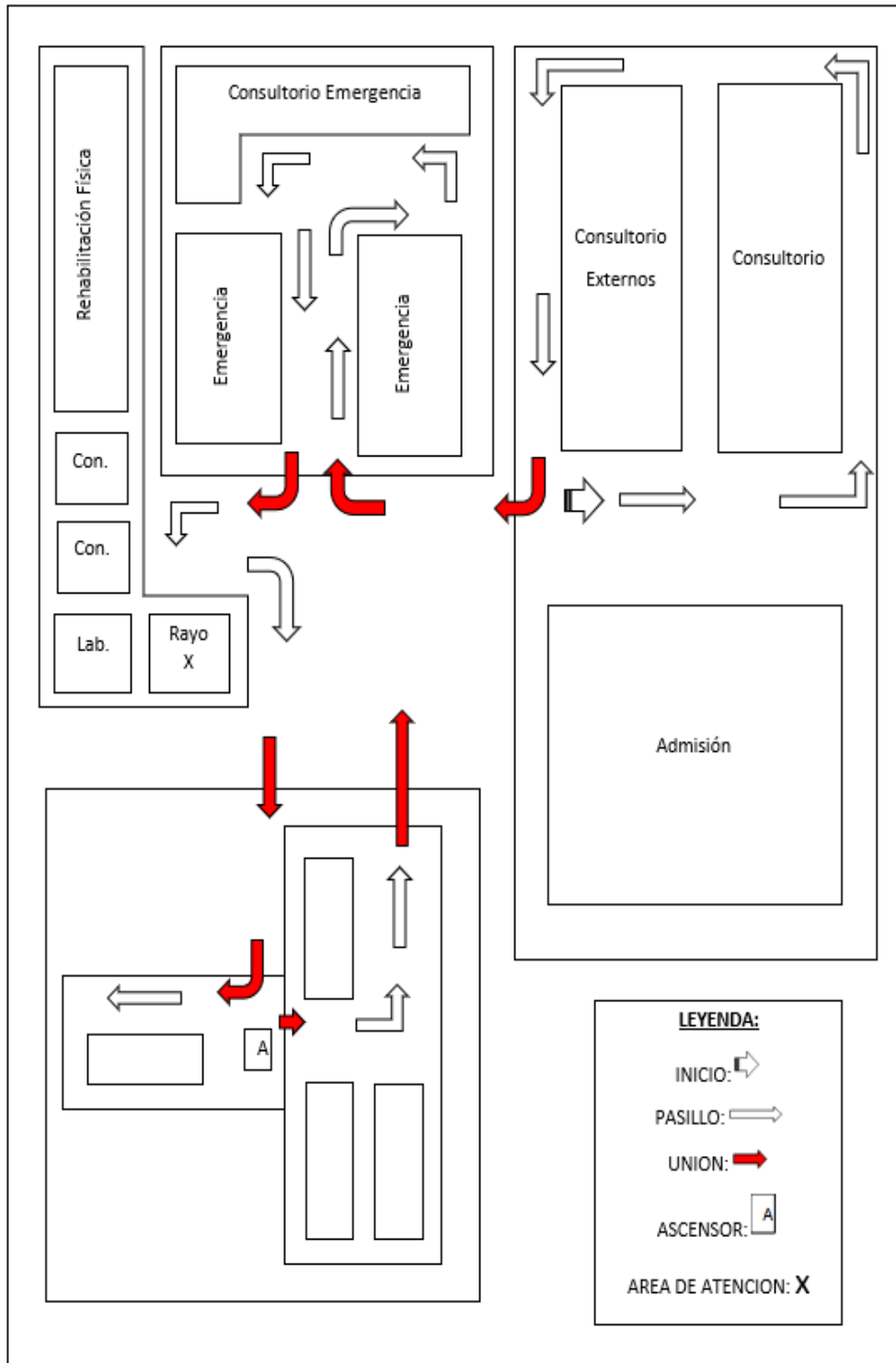
C.c.  
Of. De Apoyo a la docencia e Invest.  
U. Investigación  
Interesado  
Archivo  
MMBP/JGGA/MSEV/luis



DIRECCION REGIONAL DE SALUD - LORETO  
HOSPITAL REGIONAL DE LORETO  
"FELIPPE POLO" LA AGUERRAS  
Dr. **FIGUEROA MACCA PINTO**  
CMP N° 30660 - RNE 28553  
Director General

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

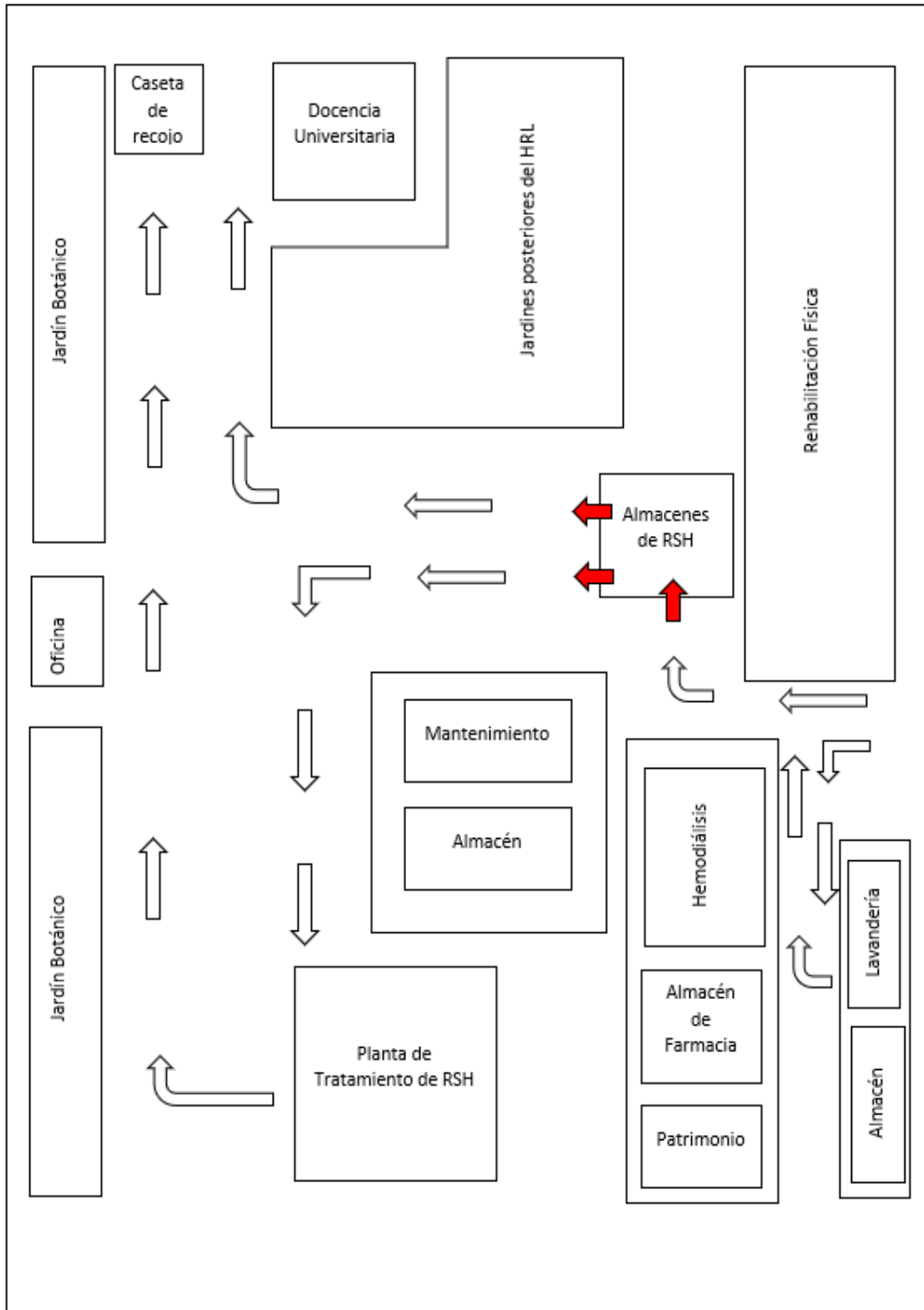
ANEXO N° 6: CROQUIS DEL RECOJO DE RSH. - HRL



FUENTE: Elaboración propia

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

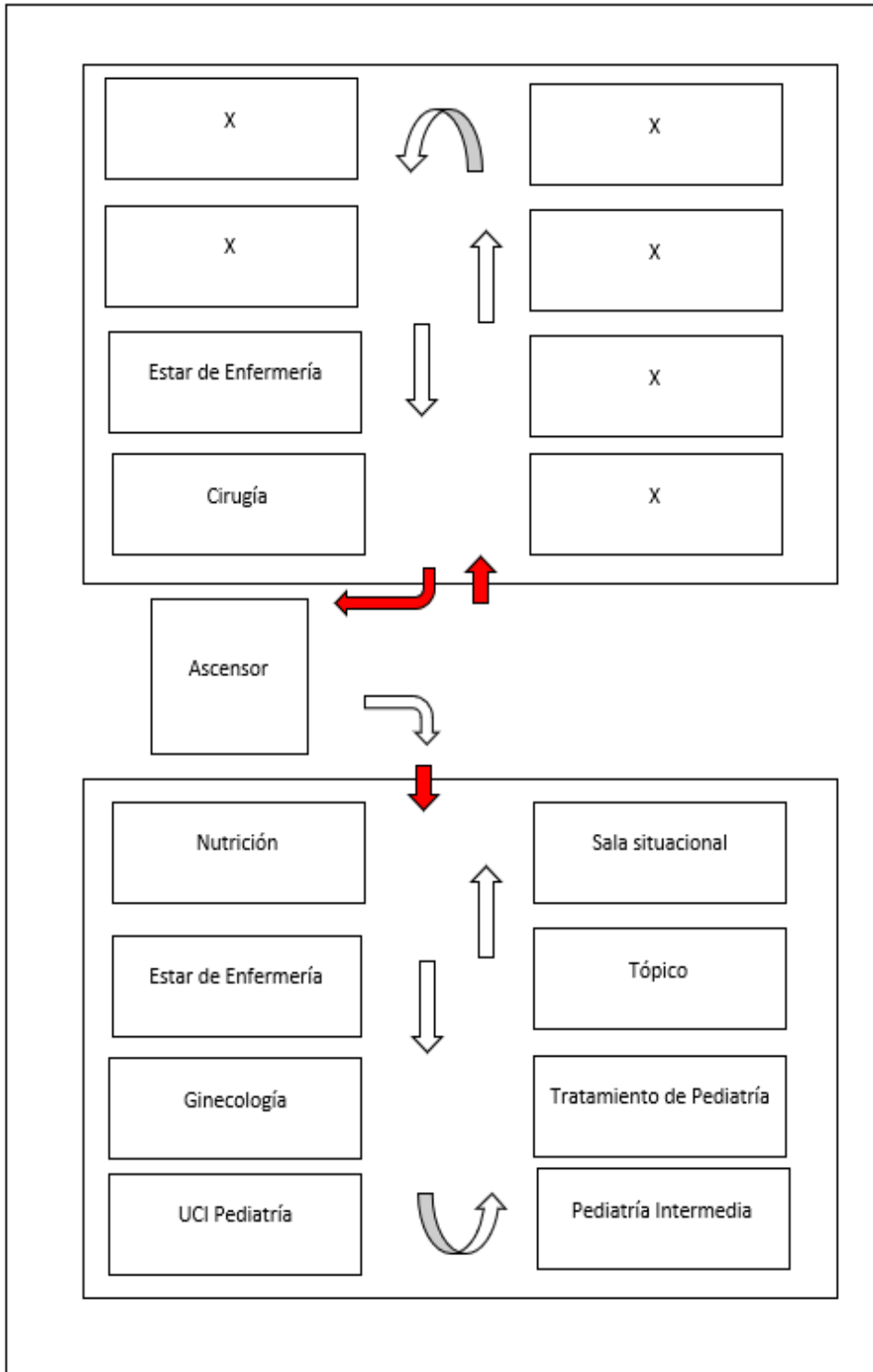
ANEXO N° 7: CROQUIS DEL RECOJO DE RSH. – PARTE POSTERIOR HRL



FUENTE: Elaboración propia

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

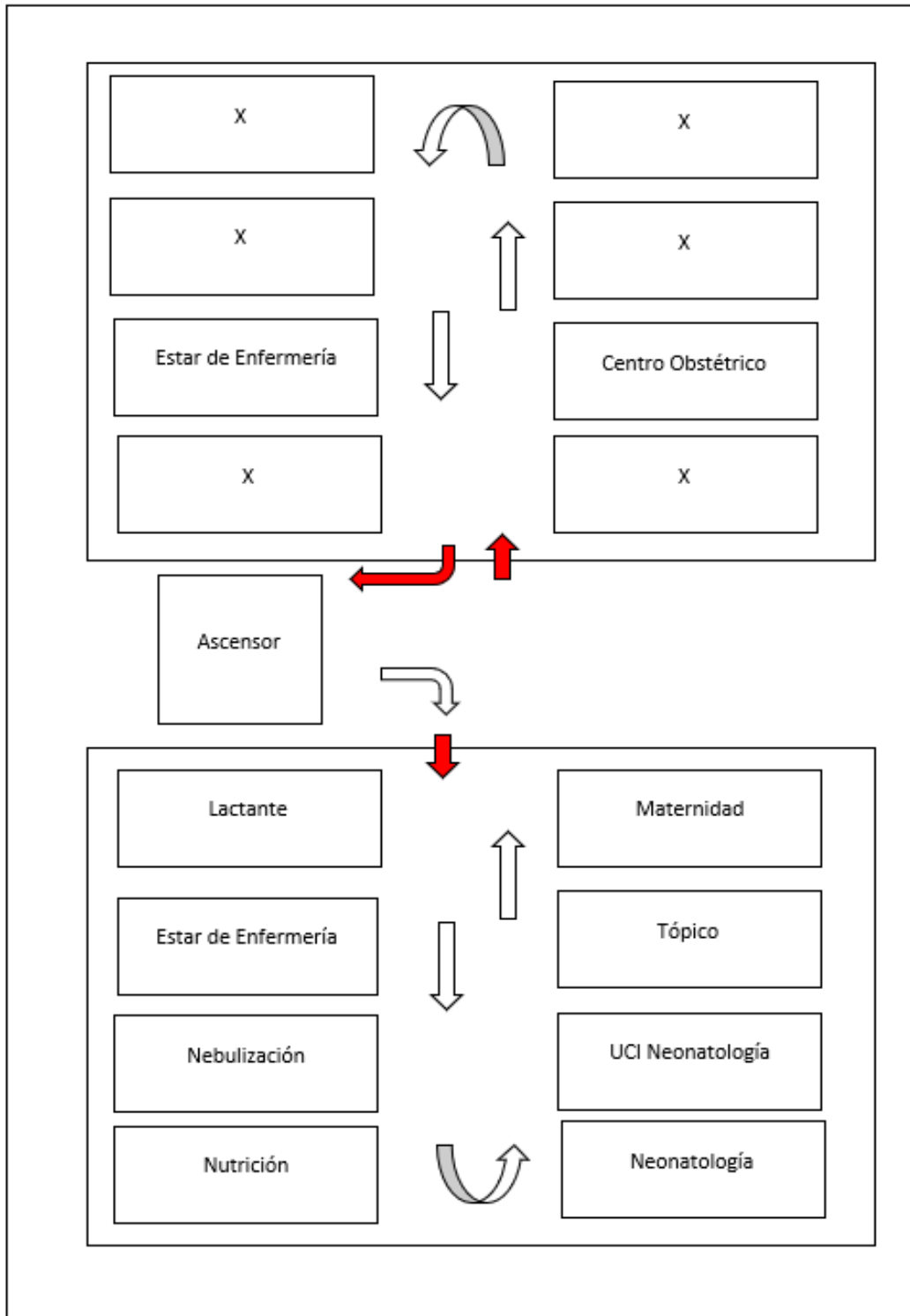
ANEXO N° 8: CROQUIS DEL RECOJO DE RSH. – 4 PISO HRL



FUENTE: Elaboración propia

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

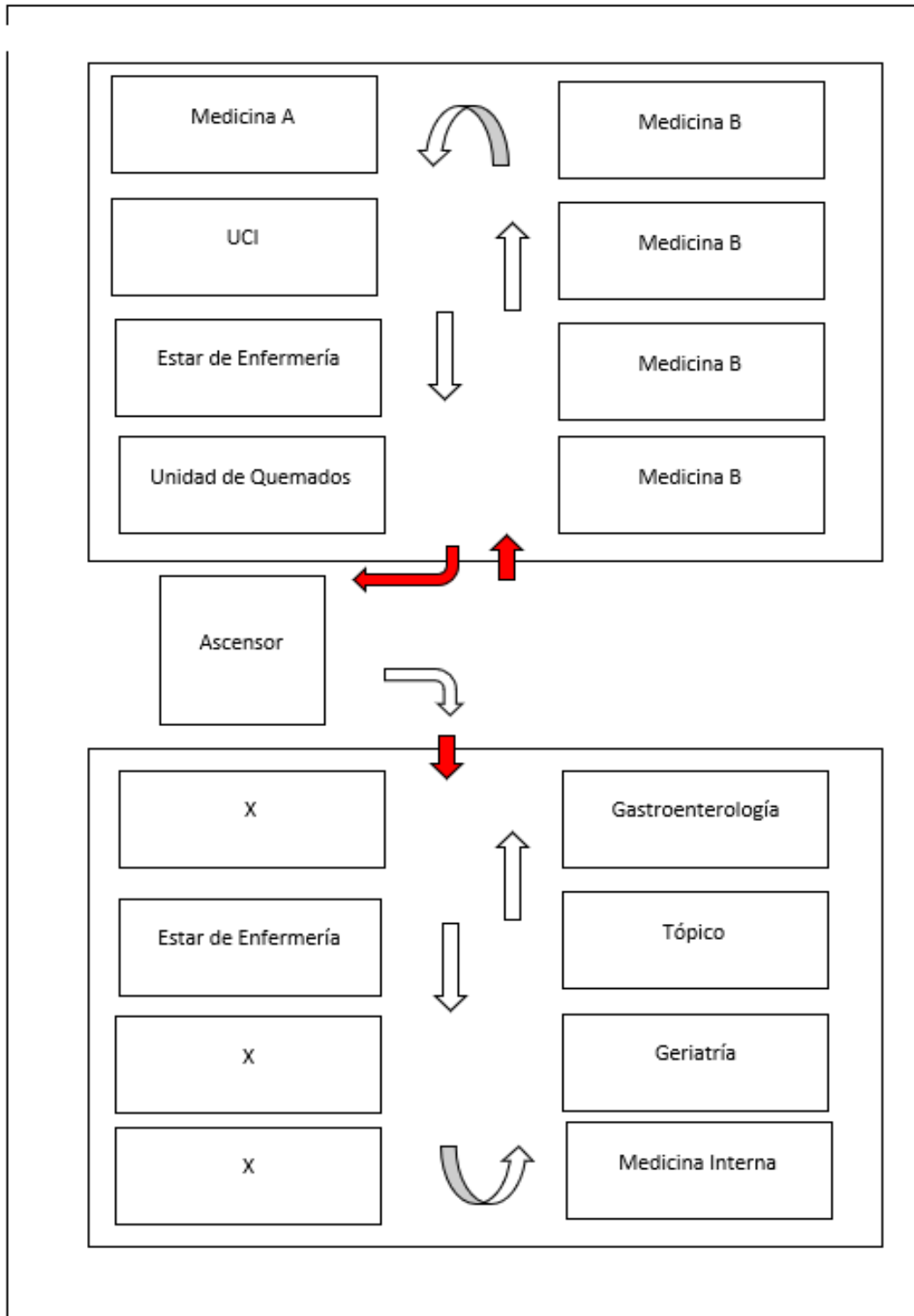
ANEXO N° 9: CROQUIS DEL RECOJO DE RSH. – 3 PISO HRL



FUENTE: Elaboración propia

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

ANEXO N° 10: CROQUIS DEL RECOJO DE RSH. – 2 PISO HRL



FUENTE: Elaboración propia

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

**ANEXO N° 11: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - HRL**

