



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## [Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

## CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**“Propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el centro de salud José Paseta Bar del distrito de Marcona, Nazca, Ica, 2022”**

Presentado por:

**QUISPE PEREZ, María Fernanda**

ROL DEL AUTOR del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es PORCENTAJE DE SIMILITUD del 2% por el cual se otorga el calificativo de:

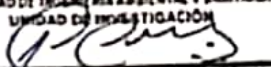
**APROBADO,**

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CODIGO: ATIT-2022-FIAS-024

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 01 de Febrero del 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"  
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
  
**Dr. Pedro Córdova Mendoza**  
DIRECTOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria**



**TESIS:**

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS  
SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN EL CENTRO DE SALUD JOSE  
PASETA BAR DEL DISTRITO DE MARCONA, NAZCA, ICA,  
2022”**

Línea de investigación: Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles

AUTOR

**QUISPE PEREZ, MARIA FERNANDA**

**Ica, Perú**

**2024**

## ÍNDICE

	Pág.
Índice General	i
Resumen	iii
Abstract	iv
I. INTRODUCCIÓN	05
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	06
1.1.1. Formulación del problema	07
1.2. ANTECEDENTES	08
1.2.1. Antecedentes a nivel internacional	08
1.2.2. Antecedentes a nivel nacional	09
1.2.3. Antecedentes a nivel local	11
1.2.4. Justificación e importancia de la investigación	11
1.2.5. Bases teóricas	12
1.2.6. Marco conceptual	23
1.2.7. Bases legales	25
II. ESTRATEGIA METODOLOGICA	28
2.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	28
2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	29
2.2.1. Población	29
2.2.2. Tamaño de la muestra	29
2.3. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	30
2.3.1. Variable independiente	30
2.3.2. Variable Dependiente	30
2.4. HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN	31
2.4.1. Hipótesis principal	31
2.4.2. Hipótesis específicas	31
2.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	31

2.5.1.	Técnicas	31
2.5.2.	Instrumentos	31
2.5.3.	Análisis de datos	31
III.	RESULTADOS	33
3.1.	Aspectos generales del centro de salud José Pasetá Bar	33
3.2.	Diagnostico en el centro de salud José Pasetá Bar	36
3.3.	Encuesta dirigida al personal del centro de salud	45
3.4.	Plan de minimización y manejo de residuos sólidos en el centro de salud José Pasetá Bar	70
IV.	DISCUSIÓN	80
4.1.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	80
V.	CONCLUSIONES	81
VI.	RECOMENDACIONES	82
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	83

## RESUMEN

La presente investigación titulada “Propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el centro de salud José Paseta Bar del distrito de Marcona, Nazca, Ica, 2022”, partió del siguiente problema ¿Cómo determinar las características y cantidad de residuos sólidos Hospitalarios que genera el Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica?, tuvo como objetivo general, desarrollar una propuesta de un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica.

La población estará conformada por el personal de las diferentes áreas asistenciales de los establecimientos de salud y servicios médicos del centro de salud José Paseta Bar.

La investigación empleada fue de tipo básico, nivel descriptivo y diseño no experimental, la muestra fue cien personas conformada por personal médico, administrativo y de servicios, al que se aplicó una encuesta, se empleó la estadística de Chi-cuadrado para contrastar la hipótesis.

En este sentido, la gestión inadecuada de los residuos sólidos hospitalarios tiene un impacto negativo en el medio ambiente. Los establecimientos de salud, deben ayudar a garantizar la seguridad del personal, los pacientes y los visitantes para prevenir, gestionar, reducir los riesgos laborales y de salud asociados con la gestión y eliminación de estos residuos.

**Palabras claves:** *Manejo de residuos, residuos hospitalarios, Centro de salud*

## ABSTRACT

The present investigation entitled "Proposal for a hospital solid waste management plan in the José Paseta Bar health center in the Marcona district, Nazca, Ica, 2022", started from the following problem: How to determine the characteristics and quantity of hospital solid waste? generated by the José Paseta Bar Health Center of the Marcona District, Nazca, Ica?, had as a general objective, Develop a proposal for an environmental management plan for hospital solid waste in the José Paseta Bar Health Center of the Marcona District , Nazca, Ica.

The population will be made up of the staff of the different assistance areas of the health establishments and medical services of the José Paseta Bar health center.

The research used was of a basic type, descriptive level and non-experimental design. The sample was one hundred people made up of medical, administrative and service personnel, to whom a survey was applied, the Chi-square statistic was used to contrast the hypothesis.

In this sense, the inadequate management of hospital solid waste has a negative impact on the environment. Health establishments must help ensure the safety of staff, patients and visitors to prevent, manage and reduce occupational and health risks associated with the management and disposal of this waste.

**Keywords:** *Waste management, Hospital waste, Health Center.*

## I. INTRODUCCIÓN

En las instalaciones del Centro de Salud del bar José Paseta, los residuos que producen generan muchos peligros potenciales y, si se tratan de forma inadecuada, pueden afectar a la salud de las comunidades hospitalarias, de los administradores, de los pacientes y de las personas que llegan a tratarse al Centro de Salud José Paseta Bar. Asimismo, la gestión integral en el manejo y disposición de los residuos sólidos hospitalarios es una herramienta esencial para la generación de hombres y mujeres responsables y sensibles, aptos para reaccionar y actuar en la protección del medio ambiente.

A nivel nacional, el MINAM, señaló que en el Perú “la generación de residuos sólidos urbanos se situó en torno a las 7.359.240 toneladas/año, de las cuales 5.447.332 toneladas/año se debieron a los residuos sólidos urbanos domiciliarios, lo que muestra un claro aumento de la generación per cápita de 0,55 a 0,57 kg/hab/día”[1].

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios, se analizó que en la actualidad los países atraviesan uno de los problemas más preocupantes en los centros de salud en torno al manejo y tratamiento de los mismos, debido a la gran cantidad de residuos sólidos hospitalarios que se generan en los centros de salud, sin ningún tipo de control, sin un manejo adecuado, para mejorar las condiciones de higiene y salubridad, sino por el contrario, lo que provoca son ambientes insalubres, desorden, y atentados a la salud de cada población que asiste a la atención médica hospitalaria y al lugar, donde se depositan de manera masiva y contaminante.

“El incremento de los residuos hospitalarios, como consecuencia del aumento del número de servicios sanitarios ofrecidos por los centros de salud, conlleva la generación de residuos sólidos hospitalarios en un corto periodo de tiempo, que, si no se gestionan adecuadamente, serán nocivos para la salud y el medio ambiente”[2].

“Los residuos sanitarios poseen microorganismos que pueden ser nocivos e infectar a los pacientes del hospital, al personal sanitario y a la población en general, además existen otros riesgos infecciosos potenciales, como la liberación en el medio ambiente y la propagación de microorganismos resistentes a los medicamentos de las instalaciones sanitarias en el caso de los materiales radiactivos, la mala manipulación de los materiales radiactivos provocaría quemaduras, los objetos punzantes causarían heridas que podrían dar lugar a infecciones graves”[3].

Finalmente, las conclusiones obtenidas y las recomendaciones formuladas servirán para mejorar el nivel de desarrollo de la actividad y la continuidad de la investigación ayudará, entre otros aspectos, a la calidad de vida y al desarrollo sostenible de los recursos naturales de la zona.

## **1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

La gestión integral de los residuos sólidos en el país ha evolucionado hasta conformar una política pública sustentada en una serie de normas orientadas al manejo adecuado de los residuos sólidos y al cuidado del medio ambiente. Por lo tanto, en el contexto de las políticas ambientales para la gestión integral de los residuos, se hace indispensable la creación de este manual para el manejo y control de los residuos sólidos, que actúe como una herramienta de autogestión y autorregulación.

“En la actualidad, la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios sigue siendo un problema importante, caracterizado por el mal manejo al que son sometidos, constituyendo un riesgo para la salud y el medio ambiente, por lo tanto, está ligado directamente a su tamaño, cantidad, tipo y nivel de complejidad”[4].

“En la actualidad, los centros de salud producen un volumen apreciable de residuos sólidos hospitalarios que no han sido gestionados adecuadamente en sus diferentes etapas, tal y como indica la Norma Técnica Sanitaria N°096 MINSA/DIGESA”[5].

“Los centros de salud son responsables de disminuir y prevenir los problemas de salud de la población, estos establecimientos producen residuos que suponen riesgos potenciales de peligrosidad y cuya gestión inadecuada puede tener graves repercusiones en la salud de la comunidad hospitalaria, del personal encargado de la gestión externa de los residuos y de la población en general. Hoy en día, el aumento de los residuos sanitarios impacta en el aumento de los riesgos relacionados con ellos, no sólo en función del medio ambiente, sino también con la afectación de la salud de las personas, ya sea de las que trabajan en contacto directo con dichos residuos como de la comunidad en general”[3].

Los residuos sólidos generados en los centros sanitarios no son ajenos a este tipo de problemas, ya que los residuos producidos suelen ser infecciosos, tóxicos y con una alta concentración de microorganismos, durante mis prácticas preprofesionales pude observar ciertas deficiencias en diferentes etapas de la gestión de residuos sólidos dentro del centro de salud: acondicionamiento, segregación y almacenamiento primario, recolección y transporte interno, almacenamiento final, disposición final y eliminación. Así también la falta de conocimiento por parte del personal de salud. Representado así un riesgo para los pacientes, personal del establecimiento y medio ambiente.

Por ello, esta investigación implemento un plan de gestión integral para el manejo de los residuos hospitalarios que sea sostenible en el tiempo, teniendo en cuenta la salud de los pacientes del centro de salud del distrito de Marcona.

### **1.1.1. Formulación del problema**

“Un problema vigente en los hospitales es cómo deshacerse de los residuos generados diariamente y para lo cual se debe implementar una gestión de acuerdo a la minimización de cómo gestionarlos para reducir la contaminación ambiental”[6].

“En la actualidad se vive una crisis mundial debido al virus Covid-19, que dio lugar a una pandemia que se extendió por diferentes continentes, obligando a diferentes países como Perú a poner en cuarentena a la población, generando así una crisis de salud pública y económica”[7].

“Deben gestionar adecuadamente sus residuos sólidos, especialmente los biocontaminados, ya que una gestión inadecuada de estos residuos biocontaminados puede provocar un nuevo punto de partida de enfermedades infecciosas y otros efectos negativos para la salud dentro de una comunidad y el medio ambiente circundante, lo que significa que su gestión y eliminación final de forma más segura es vital para evitar nuevas enfermedades y efectos negativos para la salud y el medio ambiente”[7].

“La gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios sigue siendo un problema importante, caracterizado por el mal manejo al que son sujetos, constituyendo un riesgo para la salud y el medio ambiente, por lo tanto, está en relación directa con su tamaño, cantidad, tipo y nivel de complejidad”[4].

Hoy en día, el Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica, no presenta un registro detallado de la cantidad de RSH que genera, lo que no permite determinar específicamente cual es la producción diaria, lo que genera deficiencias en el manejo de estos RSH.

#### **Problema principal**

¿Cómo desarrollar un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica?

#### **Problemas específicos**

**PE1:** ¿Cómo determinar las características y cantidad de residuos sólidos hospitalarios que genera el Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica?

**PE2:** ¿Cómo verificar el cumplimiento de los protocolos en la manipulación y manejo de los residuos sólidos hospitalarios del Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica?

## 1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.2.1 Antecedentes internacionales

*Arias* En su presente investigación “Gestión ambiental de manejo de desechos del hospital Teófilo Dávila del Cantón Machala, tiene como resultados”[8].

“La metodología se sustentó en la recopilación de información a partir de encuestas, evidencias fotográficas para determinar los residuos del hospital y evidenciar la problemática y el manejo actual de los mismos, seguidamente se analizaron los datos recolectados en el pesaje de los residuos que se contabilizaron en forma diaria entre los meses de enero a marzo, logrando así un promedio mensual, trimestral y finalmente un promedio anual de la generación de residuos en este hospital”[8], “Finalmente, se concluyó que el entorno de estudio es uno de los primordiales emisores de residuos peligrosos, tomando en cuenta las leyes vigentes en el país para aquellas fases dentro de la gestión de residuos que muestran carencias, se propuso un plan de gestión integral de residuos”[8].

*López* En su tema de investigación sobre “Evaluación de conocimientos y prácticas del personal de salud sobre el manejo de desechos sólidos hospitalarios en el hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, Octubre – Noviembre 2018, aterriza en el siguiente resultado”[9].

“Los resultados muestran que el 84% del personal tiene conocimientos sobre la gestión de residuos y el 70% sobre la generación de residuos, el 36% conocen el tema de los residuos comunes, el 44% conocen el tema de los residuos peligrosos y el 72% conocen el origen de los residuos hospitalarios. El 68% conoce la segregación y el 51% tiene conocimientos sobre el almacenamiento inicial, el 68% sobre el almacenamiento temporal y el 71% sobre el almacenamiento final de los residuos hospitalarios comunes”[9], “Al evaluarse la conducta de los trabajadores en las diversas áreas, el 100% contestó que han sido formados y tienen las pruebas, el 89% de los recursos se deposita adecuadamente los residuos comunes y especiales, pero no los

infecciosos, el 33% informó que el personal de limpieza usa debidamente los medios de protección”[9].

*Santacruz* en su estudio de investigación “Manejo de residuos hospitalarios en el Cantón Mochache-Ecuador, 2017 tiene como resultado”[10].

“La empresa afirma que el personal del centro sanitario de Mocache gestiona adecuadamente los residuos sólidos, tomando en cuenta la seguridad de los mismos, el hospital atendió a unos 2.877 pacientes, generando 453,4 kilogramos de residuos sólidos hospitalarios”[10].

*Pantoja* en su estudio de investigación “Diagnostico del manejo de los residuos sólidos hospitalarios generados en las unidades básicas 11 noviembre y patios centro año 2018, tiene como resultado”[11].

“Destaca que gracias al uso de cuestionarios, se pudo obtener el diagnóstico ambiental, y también observó que la unidad básica de salud aplica la mejora continua y esto, a su vez, hace que se cumpla la normativa ambiental vigente”[11].

### **1.2.2. Antecedentes nacionales**

*Alanguia* en su estudio de investigación sobre “Evaluación del manejo de residuos sólidos biocontaminantes y su influencia en las prácticas salubres en el hospital de Ilave, 2021 aterriza en el siguiente resultado”[12].

“Al evaluar el tratamiento de desecho, el 72% lo realiza mal, el 16% lo realiza regular y el 12% lo realiza bien, se estableció que existe una relación entre el tratamiento de desecho y las prácticas salubres en el Hospital de Ilave 2021, ya que se obtiene un valor p menor a 0.05, se realizó el contraste de las hipótesis y la correlación fue positiva”[12], “Se concluye que la hipótesis es aceptada, lo que señala que existe una incidencia entre las variables, es decir, a mejores prácticas de saneamiento, mejor tratamiento de disposición, se diseñó un plan de manejo de residuos sólidos biocontaminantes para reducir el impacto ambiental, donde se dieron pautas para el buen manejo de los residuos, entre ellas: etapas de manejo de residuos sólidos en EESS, SMA y CI almacenamiento primario, recolección y transporte interno, entre otras”[12].

**Ochoa** En su estudio “gestión de manejo de residuos hospitalarios en la calidad de servicios en las áreas asistenciales del hospital nacional Hipólito Unanue, tuvo como conclusión”[13].

“Determino el valor del índice de gestión RSH en base a la calidad del servicio en el área de atención hospitalaria, la muestra fue de 166 trabajadores y utilizo el modelo estadístico de regresión”[13], “Los resultados adquiridos indicaron que el Comité de Gestión de Residuos Sólidos del hospital aplicaba el 26,8% de la calidad del servicio, también mostró que el almacenamiento representa el 12,2%, la segregación el 28,1%, el almacenamiento primario el 29,6%, la recogida y el transporte interno el 29,3%”[13].

**Rodríguez et al.**, en su estudio de investigación sobre “Diseño de un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios para mejorar el desempeño ambiental del hospital general nuestra señora del rosario, Cajabamba nos da como resultado”[14].

“Ha desarrollado un plan de gestión de residuos peligrosos con el objetivo de cumplir con la NTP”[14], “También se realizó la caracterización, consiguiendo el mayor porcentaje del 29% en la generación de residuos comunes y en la recogida de datos de los meses de mayo, junio y julio de 2019, se consiguió recoger 1092 kg de residuos comunes seguidos de 930 kg de residuos biocontaminados y finalmente 23,2 kg de residuos especiales, pudiendo calcular el coeficiente de generación per cápita de 0,55kg/cama/día, en el diagnóstico de línea base que se realizó, se concluyó que el proceso de gestión de residuos hospitalarios es deficiente”[14].

**Rabanal** “Propuesta de Plan de Manejo de Residuos Sólidos: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima 2019 tuvo como conclusiones”[15].

“La falta de capacitación del personal que labora en dicho hospital pone en riesgo a la población hospitalaria, y viene incumpliendo con la normativa vigente”[15], “También propone una alternativa de ingreso económico con la venta de materiales reciclados, así mismo propone una inversión de s/68280.00 para la implementación de dicho plan de manejo de residuos sólidos”[15].

### **1.2.3. Antecedentes locales**

Se ha revisado la bibliografía en relación al tema de investigación y no se ha encontrado investigación al respecto.

### **1.2.4. Justificación e importancia de la investigación**

Un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios es una herramienta indispensable para el correcto manejo y control de los residuos sólidos, y la falta de un sistema, planes y programas de manejo de residuos sólidos significa que el manejo de los residuos sólidos en los servicios es inadecuado[16] y “la falta de un sistema de tratamiento de residuos sólidos y efluentes ha hecho que las campañas de emergencia para reducir la propagación de enfermedades y epidemias no hayan sido del todo eficaces”[17].

Tanto los hospitales públicos como los privados se han interesado por la gestión correcta de los residuos sólidos hospitalarios, que se promueven dentro de la dirección del hospital con el fin de lograr la seguridad, la salud laboral, la protección del medio ambiente y la mejora de la calidad de los servicios.

Por lo tanto, es obligatorio que en el Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, se debe realizar una evaluación ambiental que permita conjuntamente con la normatividad vigente realizar un plan de gestión ambiental de estos RSH.

#### **Importancia:**

El plan de gestión integral de residuos hospitalarios, es relevante en el aspecto social, ya que se mejora la calidad de vida de atención de los pacientes y trabajadores, procurando satisfacer las demandas del presente sin perjudicar la capacidad de las futuras generaciones para atender sus propias necesidades.

Por lo tanto, es de suma importancia establecer un adecuado manejo de estos residuos, ya que son perjudicial para la salud humana y el medio ambiente, por esto queremos darles una mejor gestión de residuos.

#### **Objetivo principal**

Desarrollar una propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica.

## Objetivos específicos

**OE1:** Determinar las características y cantidad de residuos sólidos hospitalarios que genera el Centro de Salud José Pasetá Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica.

**OE2:** Verificar el cumplimiento de los protocolos en la manipulación y manejo de los residuos sólidos hospitalarios del Centro de Salud José Pasetá Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica.

### 1.2.5. Bases teóricas

#### 1.2.5.1. Residuo

“Es el elemento sin valor económico para el consumidor, pero con valor comercial para su aprovechamiento e integración en el ciclo de vida del material”[18].

#### 1.2.5.2. Residuos hospitalarios

Los residuos sólidos hospitalarios “son aquellos desechos generados en los procesos y en las actividades de atención e investigación médica en los establecimientos como hospitales, clínicas, postas, laboratorios y otros, hay residuos que se destacan por estar infectados con agentes infecciosos o por poseer altas concentraciones de microorganismos potenciales; agujas, agujas hipodérmicas, órganos patológicos, gasas, algodones, restos de tocador, papeles, material de laboratorio, etc.”[19].

#### 1.2.5.3. Clasificación de los residuos hospitalarios

“La clasificación de los residuos sólidos de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo se clasifica de acuerdo a la NTS N° 096-MINSA/DIGESA V.01., estos se basan en su naturaleza y riesgos asociados”[20].

Lo clasifican en tres grupos:

Clasificación de residuos sólidos	Normativa ambiental
Biocontaminados (Clase A)	NTS N° 096 –MINSA/DIGESA V.01
Especiales (Clase B)	
Comunes (Clase C)	

- **Residuos Biocontaminados:** “Son los productos derivados de la atención médica y científica, que se clasifican como de alto riesgo porque han estado en contacto con microorganismos que llegan a provocar cierto tipo de infección y exponen la integridad de las personas que pudieran entrar en contacto con ellos”[21].
- **Residuos Especiales:** “Son los restos generados en SMA, CI y EESS, que son de gran peligro por ser corrosivos, tóxicos, explosivos, inflamables que llegan a producir daños si se exponen o están en contacto con el ser humano”[21].

Los residuos o desechos especiales tienden a clasificarse en:

**Residuos Químicos Peligrosos:** “Son aquellos depósitos o recipientes que entraron en contacto con sustancias o producto químico que tienen como características: corrosivo, explosivo, tóxico, inflamable, reactivo, mutagénico, también abarcan productos químicos, productos farmacéuticos, disolventes, ácidos y bases, plaguicidas, etc.”[21].

**Residuos Farmacéuticos:** “Los productos usados parcialmente, con fecha de caducidad, ensuciados o residuos de alguna atención médica o de investigación, en el caso de los medicamentos con fecha de caducidad vencida, deben ser dados de baja de acuerdo a su proceso administrativo vigente”[21].

**Residuos Radioactivos:** “Compuestos, sustancias y/o materiales que han estado en contacto con radioisótopos provenientes de laboratorios de análisis clínicos, medicina nuclear o investigación humana (inyectables, papel absorbente, envases, fluidos corporales, entre otros) que están contaminados con un líquido radiactivo. El ente encargado de esta área es el IPEN (Instituto Peruano de Energía Nuclear) y los SMA, CI y EESS tienen que sujetarse a su normativa”[21].

- **Residuos Comunes:** “Este tipo de producto o residuo nunca ha estado en contacto con los pacientes, como, por ejemplo, las sobras de las oficinas, las cafeterías, los residuos de los parques, los jardines, los auditorios, los residuos de la fabricación de alimentos y todo lo que no entre en la clasificación de los residuos A y B”[21].

#### 1.2.5.4. Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios

De acuerdo a la NTS N° 096 del Minsa/Digesa, “la gestión de los residuos sólidos hospitalarios se realiza en nueve etapas secuenciales que se ajustan a las dimensiones de la citada variable, a saber: a) Acondicionamiento, b) Segregación, c) Almacenamiento primario, d) Recolección interna y transporte interno, e) Almacenamiento intermedio f) Almacenamiento central o final g) Tratamiento h) Recolección y transporte externo, i) Disposición final (p.10), cuyos alcances se indica a continuación”[20].

1. **Acondicionamiento:** “Se trata de acondicionar los servicios o áreas de los establecimientos de salud o servicios de apoyo médico con materiales (basureros, contenedores rígidos, etc.) e insumos (bolsas) adecuados y suficientes para la obtención o depósito de los diferentes tipos de residuos generados en estos servicios o áreas”[20].
2. **Segregación:** “Es la acción de separar los residuos sólidos en el lugar donde se generan, depositándolos según su tipo en el contenedor correspondiente”[20].
3. **Almacenamiento primario:** “Depósito de almacenamiento provisional de residuos, después de la segregación, situado dentro de la EEES o SMA antes de ser transportado al almacén intermedio o central”[20].
4. **Recolección interna y transporte interno:** “Donde la recolección interna es la actividad que consiste en la recolección de los residuos sólidos desde la fuente de generación de los diversos servicios, unidades, consultorios o áreas ubicadas dentro del establecimiento de salud o servicios de apoyo médico, hasta el almacenamiento intermedio y/o final o central según sea el caso, y el transporte interno consiste en el traslado de los residuos hasta el almacenamiento intermedio o central, según sea el caso, considerando la frecuencia de recolección de residuos establecida por cada servicio, utilizando vehículos apropiados, es decir, utilizando carros, contenedores o botes de basura con ruedas, preferiblemente herméticos”[20].

5. **Almacenamiento intermedio:** “Es el lugar o entorno donde se recogen temporalmente los residuos producidos por las diversas entidades de los servicios cercanos, repartidos estratégicamente al interior de las unidades, área o servicios, este servicio se implementará de acorde al volumen de residuos generados en la EESS o SMA. El tiempo de almacenamiento intermedio no podrá exceder de 12 horas”[20].
6. **Almacenamiento central o final:** “Es el entorno en el que se almacenan los residuos procedentes del almacenamiento intermedio o primario, en este entorno los residuos se depositan provisionalmente a la espera de ser transportados al lugar de tratamiento, reciclaje o eliminación final. El tiempo de almacenamiento final no debe sobrepasar las 48 horas”[20].
7. **Tratamiento:** “Es el proceso, método o técnica que sirve para transformar las características físicas, químicas o biológicas de los residuos, con el fin de disminuir o eliminar su potencial peligrosidad que puede provocar daños a la salud y al medio ambiente, haciendo más efectivas las condiciones de almacenamiento, transporte y disposición final”[20].
8. **Recolección y transporte externo:** “Los residuos sólidos son recolectados por la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos EPS-RS, estando debidamente registrada ante la Digesa, y son transportados externamente en vehículos que cuenten con todas las autorizaciones de la municipalidad correspondiente y/o del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, desde la EESS o SMA desde el almacenamiento final hasta su disposición final. En ningún caso se deben transportar los residuos peligrosos junto con los residuos municipales; se deben utilizar vehículos especiales cerrados”[20].
9. **Disposición final:** “Es la etapa en la que los residuos sólidos debidamente gestionados se llevan a un vertedero sanitario inscrito y autorizado, que debe estar correctamente equipado y operado, con el fin de eliminar los residuos sólidos de manera sanitaria y medioambientalmente segura”[20].

#### **1.2.5.5. Plan de gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios:**

El plan de gestión de residuos sólidos hospitalarios “es una herramienta que posibilita planificar, organizar, lograr y controlar la adecuada gestión técnico-operativa y administrativa de los residuos originados dentro de un establecimiento de salud, forma parte de los documentos que en conjunto integran el plan general de seguridad, bioseguridad y salud ocupacional de su establecimiento de salud”[22].

#### **1.2.5.6. Centros de salud**

“Son una versión limitada o simplificada de los hospitales y sanatorios porque, aunque cuentan con los elementos y recursos elementales para las curas, no disponen de las grandes tecnologías ni de los complejos espacios que existen en los hospitales”[23].

#### **1.2.5.7. Manejo de residuos solidos**

“Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que implique la manipulación, el acondicionamiento, el transporte, la transferencia, el tratamiento, la disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final”[24].

#### **1.2.5.8. Residuos solidos**

Los residuos sólidos “son sustancias, desechos o derivados en estado sólido o semisólido, abandonados por su generador. Se define como productor a la persona que, como resultado de sus necesidades, genera desechos sólidos, que normalmente se consideran sin valor económico y se conocen coloquialmente como basura”[25].

“Es preciso señalar que la ley también contempla dentro de esta categoría a los materiales semisólidos (como el fango, el lodo y los lodos, entre otros) y a los que se generan por fenómenos naturales como las lluvias, los derrumbes, entre otros”[25].

“La Ley General de Residuos Sólidos N°27314. “Considera que los residuos sólidos son aquellos materiales sobrantes de las actividades humanas, considerado por su generador como desechable”[19].

#### **1.2.5.9. Clasificación de residuos solidos**

Estos residuos se pueden clasificar según el origen del que provengan estos:

- Residuos sólidos domiciliarios: “Proceden de las diferentes actividades de una comunidad, se presentara en las condiciones manejables y se depositarán en los recipientes tradicionales, como bolsas, contenedores, etc.”[26].
- Residuos comerciales: “Se generan en los centros comerciales y abarcan esencialmente los envases, residuos de comida, etc.”[26].
- Residuos procedentes de limpieza y de mantenimiento de zonas verdes: “Son de origen vegetal como las hojas de los árboles, las ramas, la hierba, etc., o de contenido animal como los excrementos, los animales muertos, o en general como el polvo, las cenizas, la tierra y otros”[26].
- Residuos en vía pública: “Se trata de objetos que han sido depositados en la vía pública y que, por su volumen o por su composición química, requieren un transporte no convencional, incluyendo los coches o sus repuestos (neumáticos, aceites, gasolina, líquidos de frenos, baterías, etc.”[26].
- Residuos Sanitarios: “Proviene de actividades de sanidad realizadas en hospitales, laboratorios de análisis e investigación. Tiene como característica principal la presencia de gérmenes, patógenos, y enfermedades que deben ser gestionados como residuos especiales”[26].

### **Residuo de ámbito municipal y no municipal según su gestión**

“Los residuos municipales son de origen doméstico (residuos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales desechables, etc.); residuos comerciales (papel, envases, residuos de higiene personal, etc.); residuos urbanos (barrido de calles y carreteras, malas hierbas, etc.) y derivados de actividades que generan desechos semejantes, que deben ser eliminados en vertederos sanitarios”[27].

“En general, los desechos municipales no se consideran tóxicos ni nocivos, y tienen que ser depositados en los recipientes y cubos de basura habilitados para ello en la vía pública. El responsable de su tratamiento y gestión es el servidor municipal de recogida de residuos. existe otro tipo de residuos municipales llamados residuos municipales especiales, que son de carácter tóxico y se caracterizan por su alto grado de impacto contaminante en el medio ambiente”[24].

“Este tipo de residuo debe ser arrojado en lugares específicos denominados puntos limpios”[24].

**Los residuos del ámbito de gestión no municipal:** “Se trata de residuos peligrosos y no peligrosos generados en zonas de producción e instalaciones industriales o especiales. No incluyen los residuos similares a los domésticos y comerciales generados por dichas actividades. Estos residuos están regulados, supervisados y sancionados por los ministerios o agencias reguladoras correspondientes”[24].

#### **Por su peligrosidad**

Por su peligrosidad, los residuos pueden ser:

**Residuo no peligroso:** “Son aquellos que producen los seres humanos en todo lugar y ámbito de su acción, que no representan peligro para la salud y el medio ambiente, tales como: restos susceptibles de fermentación (materia orgánica), residuos combustibles (papel, cartón, plástico, madera, caucho, cuero, trapos, etc. y otros residuos (papel, cartón, plástico, madera, caucho, cuero, trapos, etc.”[28].

**Residuo peligroso:** “Los residuos sólidos vertidos por algunas industrias y empresas, que representan un problema sanitario y medioambiental”[28].

#### **1.2.5.10. Gestión Integral de Residuos**

“Conjunto integrado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planificación, administrativas, sociales, educativas, de seguimiento, supervisión y evaluación de la gestión de los residuos, desde su generación, recuperación y disposición final, con el fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su gestión y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región”[29].

[30] “El decreto legislativo N° 1278 establece la Ley de la Gestión Integral de Residuos Sólidos”:

Que se propone “garantizar la constante optimización de la eficacia en el empleo de los insumos y normar la gestión y el manejo de los recursos sólidos, lo que incluye la reducción al mínimo de la producción de desechos sólidos en la fuente, la recuperación material y energética de los desechos sólidos, la correcta

destinación final de los desechos sólidos y la sustentabilidad de los sistemas de limpieza pública, así como las operaciones que deben ser contempladas en el plan de minimización y manejo de residuos sólidos son: minimización, segregación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, almacenamiento central, recuperación y disposición final de los residuos sólidos”[30].

Dentro del Decreto Legislativo N° 1278, “señala que los desechos sólidos municipales se gestionen mediante un régimen que comprenda las actividades o procesos siguientes”[30]:

- **Barrido y limpieza de espacios públicos:** “Esta actividad se centra en la limpieza de los lugares comunes (carreteras, plazas u otras zonas públicas) de los desechos sólidos”[30].
- **Segregación:** “Los productores tienen que efectuar esta actividad en función de sus propiedades físicas, químicas y biológicas para favorecer su recuperación y/o su eliminación total”[30].
- **Almacenamiento en la fuente:** “Debe ser llevada a cabo por el propio generador para evitar daños a los operarios del servicio de limpieza pública durante las operaciones de recogida y transporte de los residuos sólidos”[30].
- **Recolección:** “Consiste en la recogida de residuos sólidos para su transporte y posterior gestión”[30].
- **Valorización:** “Se debe dar prioridad a la eliminación final de estos materiales”[30].
- **Transporte:** “Los residuos correctamente acondicionados deben ser transportados desde la fuente de origen hasta la planta de reutilización”[30].
- **Transferencia:** “Los residuos sólidos se descargan de un vehículo de menor capacidad a otro de mayor capacidad para continuar el proceso de transporte hasta el lugar de eliminación final”[30].
- **Tratamiento:** “Los residuos sólidos municipales pueden recibir procedimientos antes de su recolección o eliminación final.”[30].
- **Disposición final:** “Esta operación se lleva a cabo en vertederos sanitarios, que son implementados por los municipios o EO-RS”[30].

#### **1.2.5.11. Ciclo de manejo de los residuos solidos**

“La gestión de los residuos sólidos es un ciclo en el que las diferentes etapas están estrechamente vinculadas, empezando por la producción de bienes de consumo y pasando por el almacenamiento, el barrido, la recogida y el transporte, la transferencia, el tratamiento y la eliminación final; por lo tanto, cualquier esfuerzo que se haga en alguna de sus etapas tendrá un efecto directo en las demás”[31].

#### **1.2.5.12. Caracterización de residuos solidos**

“Es una herramienta que sirve para obtener información sobre las características de los residuos sólidos, basada en la cantidad, densidad, composición y humedad en un espacio geográfico determinado, Los análisis tienen diversos propósitos y varían de acuerdo con los procesos a los que serán sometidos los residuos, como el almacenamiento, la recolección interna, el transporte y la disposición final”[32].

#### **1.2.5.13. Técnicas de minimización de Residuos solidos**

##### **Relleno sanitario**

“Infraestructura para la eliminación sanitaria y ambientalmente segura de residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basada en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental”[33].

##### **Reciclaje**

“Técnica de reutilización de residuos sólidos que consiste en un proceso de transformación de los residuos para cumplir su finalidad inicial u otros fines con el fin de obtener materias primas, permitiendo la minimización de la generación de residuos”[34].

##### **Segregación en la fuente**

“Acción de agrupar determinados elementos físicos o componentes de los residuos sólidos para que sean manipulados de forma especial existe un código de colores para la eliminación de los residuos sólidos según su clasificación”[35].

## **Compostaje**

“Esta técnica consta de la degradación de la materia orgánica por microorganismos aeróbicos, el objetivo es encontrar un producto que acondicione el suelo para la agricultura, pero no es un fertilizante”[33].

### **1.2.5.14. Riesgos relacionados al inadecuado manejo de residuos solidos**

“Para entender mejor sus consecuencias sobre la salud humana, es preciso diferenciar los efectos directos de los riesgos indirectos que pueden ocasionar”[36].

- **Riesgos directos:** “Se producen por medio del acceso inmediato a los restos sólidos, en la mayoría de los casos por la mezcla de éstos con materiales peligrosos como cristales rotos, metales, jeringuillas, cuchillas de afeitar, excrementos, residuos de instalaciones sanitarias y residuos industriales”[36].
- **Riesgos indirectos:** “La más importante es la proliferación de animales, ya que son portadores de microorganismos y, por tanto, transmisores de enfermedades, conocidos como vectores (moscas, mosquitos, ratas y cucarachas) que, además de alimento, tienen en los residuos sólidos un entorno favorable para su reproducción, que se convierte en un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades”[36].

### **1.2.5.15. Formas de gestión de residuos solidos**

“La participación del sector privado en la gestión de la RS está adquiriendo un mayor impacto en la región de América Latina y el Caribe (ALC). Las formas de gestión son”[37]:

- **Manejo municipal directo:** “Sólo el municipio participa con sus propios recursos para llevar a cabo la limpieza pública sin la participación de empresas privadas”[37].
- **Manejo por municipalidades autónomas:** “Los municipios optan por la creación de empresas municipales autónomas con capacidad para gestionar la RS y operar de forma independiente o a través de terceros”[37].
- **Asociaciones público- privadas:** “Son las de mayor impacto en América Latina y el Caribe y se definen como asociaciones público-privadas”[37].

#### **1.2.5.16. Efecto de los residuos sólidos en el ambiente**

##### **Contaminación del agua**

“Los acuíferos, ya sean encerrados o abiertos (aguas subterráneas), podrían ser contaminados accidentalmente por la eliminación incorrecta de desechos sólidos, por lo cual en la mayor parte de las ocasiones se infravalora el problema, aunque la contaminación por nitritos y otras materias químicas en las aguas del subsuelo destinadas al uso humano es perjudicial para la salud. Por último, la eliminación de desechos sólidos en las orillas del mar ha provocado una serie de dificultades en el proceso de degradación de las costas y las playas, del paisaje natural y de la fauna marina”[38].

##### **Contaminación del Suelo**

“Se hace un uso inadecuado del suelo y los residuos se vierten sobre las depresiones naturales del terreno, muchas de ellas derivadas de la erosión, que es la solución que actualmente adoptan muchos municipios de la región”[38].

##### **Contaminación del aire**

“En los vertederos abiertos, la contaminación atmosférica es mucho más notoria debido a la existencia de malos olores y a la generación de humos, gases y partículas en suspensión, producto de la quema provocada o espontánea y del arrastre del viento, estos se generan debido a la quema en vertederos e incineradoras sin sistemas de control”[38].

##### **Impacto sobre el paisaje**

“La baja cobertura de la recolección de residuos sólidos y la falta de conciencia colectiva son responsables de esto, ya que la disposición de residuos en calles, parques, áreas verdes, riberas de ríos, playas y cualquier otro espacio público, limitan la recreación y el disfrute de estas áreas porque se afecta el paisaje”[38].

#### **1.2.5.17. Micro red de Salud**

Las Micro Red de Salud, “son los centros de atención al paciente de primer nivel, cuyos requisitos operativos permiten al establecimiento brindar una atención más rápida, la ubicación geográfica de este establecimiento es estratégica para una buena vinculación entre la población y la atención rápida, estos establecimientos son conocidos

comúnmente como postas y cuentan con una gestión y organización básica de los servicios”[39].

#### **1.2.5.18. Red de establecimientos y servicios de salud**

El Ministerio de Salud creó directrices para formar redes de salud en todo el Perú, y con ello también las definiciones de red de salud y micro red de salud es “una serie de establecimientos y servicios de salud de diversos grados de complejidad y capacidad resolutive, interpuestos por una red vial y corredores sociales, articulados funcional y administrativamente, cuya combinación de recursos y complemento de servicios garantiza la prestación y continuidad de un conjunto de servicios prioritarios de atención a la salud, de acuerdo con las demandas de la población”[40].

### **1.2.6. Marco conceptual**

#### **1.2.6.1. Ambiente**

“El concepto de medio ambiente en el campo de la planificación y gestión ambiental es muy amplio, polifacético y adaptable”[41].

#### **1.2.6.2. Conservación ambiental**

“La conservación del medio ambiente o de las especies significa cuidar de todos los seres vivos de la tierra y consiste en evitar el uso inadecuado de los recursos naturales y la deforestación de los espacios verdes y garantizar la existencia de organismos, animales y plantas”[42].

#### **1.2.6.3. Categoría de establecimientos de salud**

“Clasificación basada en niveles de complejidad, para lo cual disponen de entidades que producen servicios de salud que en conjunto definen su capacidad resolutive, atendiendo a realidades socio-sanitarias similares y diseñadas para enfrentar demandas equivalentes”[43].

#### **1.2.6.4. Centro de investigación**

“Servicios donde se ejerce la profesión de medicina veterinaria se ocupa de las enfermedades y su prevención, manejo, nutrición, genética, selección, rehabilitación, peritaje de los perros, gatos y otros animales”[44].

#### **1.2.6.5. Empresa Operadora de Residuos Sólidos**

“Es toda persona jurídica que presta servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, disposición final de residuos. También realiza actividades de comercialización y valorización”[45].

#### **1.2.6.6. Generador**

“Persona física o jurídica que genera residuos como resultado de sus actividades, ya sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario también se considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se puede identificar al generador real, y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recogida”[46].

#### **1.2.6.7. Gestión integral de residuos sólidos**

Se define: “la selección y aplicación de técnicas, tecnologías y sistemas de gestión adecuados para alcanzar metas y objetivos específicos en la gestión de los residuos sólidos de origen residencial”[35].

#### **1.2.6.8. Manejo integral de los residuos sólidos**

Se entiende como “la gestión conjunta de todos los componentes de la limpieza y la eliminación final. Los elementos son: producción (generación), almacenamiento, recogida, transporte, tratamiento (compostaje, reciclaje, incineración, tratamiento, entre otros) y eliminación final”[44].

#### **1.2.6.9. Reaprovechamiento de residuos sólidos**

Se entiende como el “proceso para conseguir un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye el residuo sólido, Se reconoce como técnica de reutilización: el reciclaje, la recuperación o la reutilización”[29].

#### **1.2.6.10. Impactos ambientales de los residuos**

“La mala gestión de los residuos sólidos provoca una serie de impactos negativos que alteran el ecosistema natural y la salud de las personas; se entiende por impacto ambiental el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente, alterando las propiedades físicas, químicas y biológicas del mismo”[47].

#### **1.2.6.11. Residuos Peligrosos**

“Residuos con características de patogenicidad, radiactividad, corrosividad, inflamabilidad, etc.”[47].

#### **1.2.6.12. Contenedor**

“Es un contenedor móvil o fijo, de contenido variable, donde se depositan todo tipo de residuos”[47].

#### **1.2.6.13. Establecimiento de salud (EESS)**

“Aquellas que prestan asistencia sanitaria con fines de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, destinados a conservar o restaurar el estado de salud de las personas, en régimen ambulatorio o de hospitalización”[48].

### **1.2.7. Marco legal**

Para la disposición de los RR.SS. derivados de esta actividad se ha considerado:

#### **1.2.7.1. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Decreto legislativo N° 1278**

En materia de gestión de residuos sólidos tenemos una normativa de referencia a nivel nacional integrada por el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento aprobado por el Decreto Supremo 014-2017-MINAM, la cual “determina los derechos, las obligaciones, las facultades y las competencias de la comunidad en su totalidad, con el fin de garantizar la gestión y manejo sanitario y ambientalmente sano de los residuos sólidos, con base en los criterios de reducción al mínimo, prevención de daños ambientales y defensa de la salud y el bienestar de las personas, y se ajusta a las condiciones de las actividades, procedimientos y acciones de gestión y manejo de los recursos sólidos, desde su producción hasta su disposición final, incluidas las diferentes causas de generación de dichos recursos, en los siguientes sectores económico, social y poblacional”[49].

### **1.2.7.2. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM**

“La referida disposición normativa tiene por objeto regular el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para procurar la constante optimización de la eficacia en el empleo de los insumos, y normar la gestión y manejo de los desechos sólidos, lo que incluye la disminución de la producción de desechos sólidos en la fuente, la recuperación material y energética de los desechos sólidos, la eliminación correcta de los desechos sólidos y la viabilidad de los sistemas de saneamiento público”[50].

### **1.2.7.3. Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2005**

“Existe esta normativa para la clasificación de desechos autorizada por el Instituto de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), esta norma establece los colores que se utilizan en los elementos de almacenamiento de desechos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los mismos”[46].

- Amarillo: para metales
- Verde: para vidrio
- Azul: para papel y cartón
- Blanco: para plástico
- Marrón: orgánicos
- Rojo: residuos Peligrosos
- Negro: residuos generales que no se pueden reciclar como pañales, cueros, zapatos, toallas higiénicas.

### **1.2.7.4. Ley N° 28611, Ley General del Ambiente**

Ley General del Ambiente, “toda persona tiene el derecho inalienable a vivir en un medio ambiente sano, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una gestión ambiental eficaz y de proteger el medio ambiente, así como sus componentes, asegurando en particular la salud de las personas individual y colectivamente, la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país”[51].

### **1.2.7.5. Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.**

### **1.2.7.6. Ley N° 26842, Ley General de Salud.**

- 1.2.7.7. Ley N°27813, Ley del Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud.**
- 1.2.7.8. Ley 27657, Ley del Ministerio de Salud.**
- 1.2.7.9. D.S. N° 004-2003 Reglamento de la Ley N°27813 "Ley del Sistema Coordinado y Descentralizado de Salud".**
- 1.2.7.10. Resolución Ministerial N° 217-2004/MINSA. Norma técnica: Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios". Norma Técnica N° 008- MINSA/DGSP-V.O1:**
- 1.2.7.11. Resolución Ministerial N° 255-2016/MINSA, que aprueba la Guía Técnica para la Implementación del Proceso de Higiene de Manos en los Establecimientos de Salud.**
- 1.2.7.12. Norma Técnica de Salud N°-2010-MINSA/DIGESA- Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.**
- 1.2.7.13. Norma Técnica N° 096-MINSA/DIGESA: Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.**
- 1.2.7.14. Reglamento General de Hospitales del Sector Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 005-90-SA el 27 de octubre de 1990.**

## **II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA**

La estrategia metodológica usada en el estudio de indagación “fue las establecidas en la Norma Técnica de Salud N°096-MINSA/DIGESA V. 01, Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo“ (Resolución Ministerial N°554-2012/MINSA) y de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación”[52].

### **2.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

- **TIPO**

Se realizará una investigación de tipo analítico-informativo, porque se caracteriza en la aplicación de conocimiento teórico, con el fin de investigar situaciones y eventos en el manejo de los desechos hospitalarios por parte del personal de salud”[53], “con los siguientes criterios metodológicos considerados: observacional, prospectivo las pruebas fueron recogidos a propósito de la investigación y longitudinal, puesto que se aplicó conocimientos previos adquiridos de un aprendizaje teórico, además resolver problemas reales” [53].

- **NIVEL**

Es una investigación de nivel descriptivo-relacional, porque se va describir los variables e identificó la estrategia necesaria en la recirculación del agua residual industrial en el costo de reúso del proceso, explicativo, confrontar las variables en estudio”[54].

- **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de investigación que se realizara es no experimental y se refiere a “elegir o realizar acciones y después observar las consecuencias”[55], casi experimental porque “se emplean situaciones en las cuales es difícil o casi imposible el control experimental riguroso”[56], se observaran situaciones ya existentes, se recolectaran datos, para luego poder observar los cambios en los aspectos de manejo de residuos sólidos dentro del Centro de Salud José Paseta Bar, en este estudio las variables “plan de manejo de residuos sólidos” y “centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona” serán variables descubiertos para luego analizar su incidencia dentro de un momento dado.

## 2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 2.2.1. Población

Personal de las diferentes áreas asistenciales del Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica.

“*Población*: estuvo constituida por todas las superficies al interior del Centro de Salud José Paseta Bar en el Distrito de Marcona, Nasca, Ica, entre los meses de octubre a noviembre del año 2021” [28].

“*Muestra*: estuvo conformada por quince superficies distintas al interior del Centro de Salud José Paseta Bar en el Distrito de Marcona, Nazca, Ica, escogidas mediante muestreo no probabilístico intencionado y que cumplieron los siguientes criterios”[28].

- “Criterios de inclusión

Córdova Tapia, y superficies (anaqueles, estantes, mesas, gabinetes, etc.) al interior del servicio de farmacia, en contacto con medicamentos e insumos farmacológicos, profesionales químicos farmacéuticos, personal técnico e internistas, al interior del Centro de Salud José Paseta Bar”[58].

- “Criterios de exclusión

Otros servicios, en contacto con personal médico, asistencial, pacientes o familiares, fuera del Centro de Salud José Paseta Bar o del periodo de estudio”[58].

### 2.2.2. Tamaño de la muestra

#### **Muestra:**

Se utilizara el tipo de muestreo aleatorio simple, de acuerdo a la formula siguiente:[59].

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{(N-1) * E^2 + Z^2 * P * Q} \quad \text{Ec. (1)}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de la población en estudio (32)

Z = Valor de la distribución normal estandarizada de acuerdo al grado de confianza 95% (1,96)

P = Distribución en la variable (0.85) (éxitos)

Q = 1 – P (0.15) (fracaso)

E = Error muestral máximo que el investigador está en condiciones de aceptar para su estudio muestral 10.00 %.

Reemplazando los datos en la Ec. (1)

$$n = \frac{(1.96)^2(32)(0.85)(0.15)}{(32 - 1)(0.1)^2 + (1.96)^2(0.85)(0.15)}$$

$$n = 19.60 \cong 20 \text{ trabajadores}$$

## 2.3. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

### 2.3.1. Variable Independiente:

Plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios

### 2.3.2. Variable dependiente:

Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica

### 2.3.3. Variable Interviniente

Características y volumen de los RSH.

## 2.4. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

### 2.4.1. Hipótesis principal

**Ha:** La propuesta de un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica, permite minimizar los riesgos de salud a los trabajadores y el medio ambiente.

### 2.4.2. Hipótesis específicas

**H1:** Determinación de las características y cantidad de residuos sólidos hospitalarios que genera el Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca,

Ica, influye significativamente en su manejo integral de los residuos sólidos hospitalarios.

**H2:** La verificación del cumplimiento de los protocolos en la manipulación y manejo de los residuos sólidos hospitalarios, influye significativamente en el conocimiento de los trabajadores del Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica.

## 2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 2.5.1. Técnicas

*Cabezas et al.*, “en base a la observación directa y se realizó mediante una encuesta al personal de salud que labora en el Centro de Salud José Paseta Bar”[60].

La técnica que se utilizaran para cumplir con los objetivos es:

**a. *Revisión de información documentada***

Se recopilará toda la información disponible dentro del Centro de Salud José Paseta Bar.

**b. *Observación***

Se realizará una observación sistemática. Porque tendrá como inicio planificación, luego el establecer objetivos y ayuda de instrumentos como la guía de observación.

**c. *Encuesta***

Se realizará una encuesta estructurada, previamente estará planificada con preguntas que mantienen objetividad, secuencialidad y estructura.

### 2.5.2. Instrumentos

*Resolución Ministerial N°1295-2018/MINSA*, “se utilizaron los protocolos de manejo de desechos hospitalarios del Centro de Salud José Paseta Bar, validado por el Ministerio de Salud Pública (MSP)”[61].

Los instrumentos que se utilizaran para cumplir con los objetivos son:

- a. “Ficha de caracterización de residuos sólidos por volumen por área/servicio/unidad”.
- b. “Ficha de caracterización de residuos sólidos por peso por área/servicio/unidad”.

- c. “Ficha de verificación de cumplimiento de los aspectos de gestión de residuos sólidos en EE.SS y SMA de la categoría 1-1 al 1-3 y CI”.
- d. “Ficha de verificación del cumplimiento del manejo de residuos sólidos en EESS y SMA de la categoría 1-1 al 1-3 y CI”.

### 2.5.3. Análisis de datos

Para este trabajo de investigación se utilizará diferentes programas y software que nos servirán para el procesar de manera sistemática los datos obtenidos en campo, las cuales son:

- Paquete estadístico SPS.
- Los resultados se presentarán en cuadros y gráficas, de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación.
- Según, Fernández, [62] “para la tabulación de la información se usó el programa de Excel y SPSS esto es: tablas, gráficos, barras, pasteles, los resultados son representados en tablas con frecuencias y porcentajes”.

#### “La Estadística

Para analizar los datos cuantitativos, se utilizó la Estadística Inferencial que nos sirvió para estimar parámetros y probar la hipótesis, utilizando la técnica de distribuciones no paramétricas del CHI CUADRADO cuya fórmula es la siguiente:” [62]

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

### III. RESULTADOS

#### 3.1. ASPECTOS GENERALES DEL CENTRO DE SALUD JOSE PASETA BAR

Se encuentra en el Distrito de Marcona, ubicada próxima al Auditorio Municipal y muy próxima al Municipio de San Juan de Marcona, "que se ha construido para dar atención al personal de la mina Mini Compani, ya que con anterioridad este lugar era un asentamiento exclusivo de mineros, y no había una población considerable"[63].

En 1973, el Sr. Orlando Trujillo Molina, Inspector de las Obras de la Municipalidad Distrital de Marcona, aprueba el anteproyecto de la Posta Médica en este mismo documento. En 1974, el área para la Posta Médica fue obsequiada al Ministerio de Salud.

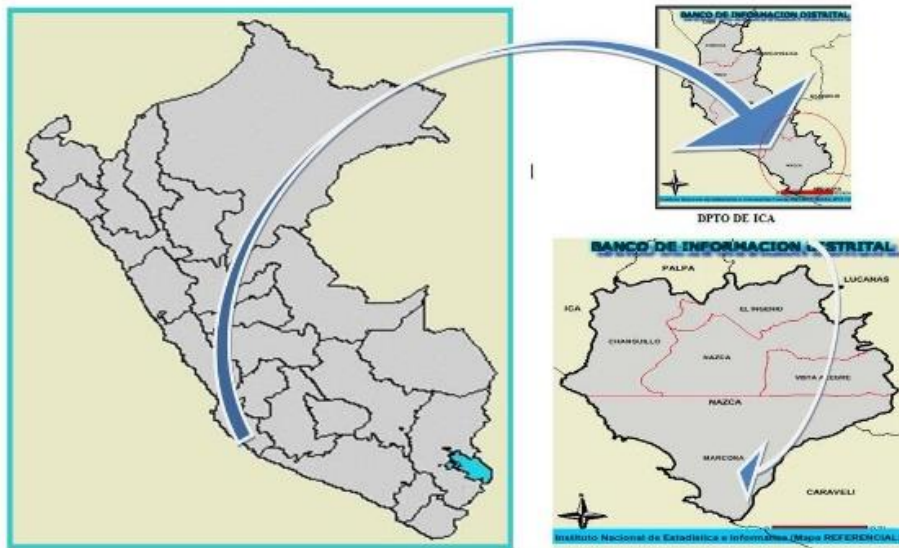
“El año 2009 el alcalde del distrito de San Juan de Marcona Dr. Joel Rosales Pacheco realiza gestiones para inscribir en los registros públicos el Centro de Salud, cuya área es de 1,061.75m<sup>2</sup> (Acta del Concejo Distrital de Marcona del 5 de agosto de 1974)”[64].

“Según el informe N°252-2010-STC-AE-DI-DGIEM/MINSA se realiza el levantamiento perimétrico del centro de salud José Paseta Bar indicando el área de terreno de 1,061.76 m<sup>2</sup> con su respectiva memoria descriptiva con sus respectivas coordenadas UTM”[64].

“El 16 de septiembre del 2010 según Resolución de Alcaldía N°565-2010-MDM se ratifica la donación del terreno del Centro de Salud José Paseta Bar ubicado en la Mz. Y-Lote N°3<sup>a</sup> con un área total de 1,061.76 m<sup>2</sup>”[64].

“El Centro de Salud viene funcionando por más de 40 años. Dicho local fue construido con ladrillo de cemento, área sin columnas las cual a soportado varios terremotos, este último terremoto del 2007 dañó parte de la estructura de la tabaquería de los muros”[64].

“Teniendo en consideración todo lo manifestado y de acuerdo a la Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil D.S.N°066-2007-PCM, concordante con el D.L. N° 735 Sistema Nacional de Defensa Civil, siendo la finalidad de las normas prevenir daños personales, bienes materiales y el medio ambiente, evitándolos o disminuyendo su magnitud se realizó dicha inspección a solicitud de la parte interesada”[64].





## UBICACIÓN GEOGRAFICA

Ubicado al Sur-Oeste del Distrito de Ica, entre los 14° de Latitud Sur y 75° de Longitud Oeste.

Centro de Salud José Paseta Bar

Latitud:

-15.3613° o 15° 21' 41" sur

Longitud:

-75.1661° o 75° 9' 58" oeste



**Misión:**

La prevención de riesgos, la atención a los daños, la rehabilitación de la salud y de las funciones de los afectados, en una situación de plena accesibilidad y de asistencia personal a partir de la concepción y hasta la defunción natural.

**Visión:**

Es una entidad del Ministerio de Salud con cuyos trabajadores que se identifican con ella, nos desempeñamos como equipo ofreciendo atención preventiva, de promoción, recuperativa y de rehabilitación del beneficiario, con profesionalismo, calidad, calidez y equidad comprometida con la Salud en el Centro de Salud José Paseta Bar y continuar siendo la Institución de la mayor capacidad resolutive de la provincia de Nazca y de la región.



**3.2. Diagnóstico en el manejo de los RSH**

*Resolución Ministerial N°1295-2018/MINSA* [61], “lo que indica la norma sobre las actividades de gestión debe estar a cargo de un comité o el que haga las veces de responsable para la gestión integral y manejo de residuos sólidos, según corresponda en el Centro de Salud José Paseta Bar”[61].

Los problemas ambientales generados por el manejo inadecuado de los RSU se han identificado en las diferentes etapas:

## ETAPA DE SEGREGACIÓN:

- **Personal responsable:**
  - ✓ Médicos y enfermeras.
- **Problema:**
  - ✓ No hay clasificación ni diferenciación en el punto de origen.
- **Causas:**
  - ✓ El personal no tiene conocimiento de la clasificación de los residuos.
  - ✓ No se dispone de recipientes o bolsas apropiados.
  - ✓ El personal no tiene conocimiento de la normativa.
- **Impactos:**
  - ✓ Contaminación de los residuos comunes.
  - ✓ Contaminación atmosférica de los distintos servicios por la existencia de contenedores abiertos.



## **ETAPA DE TRANSFERENCIA INTERNA Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO:**

- **Personal que se encarga:**
  - ✓ Personal de limpieza.
- **Problemas:**
  - ✓ Derrames de bolsas en el suelo de los aseos.
  - ✓ Disposición de las bolsas por fuera de la zona de almacenamiento.
- **Causas:**
  - ✓ Desconocen las operaciones y los riesgos.
  - ✓ Ausencia de EPI.
- **Impactos:**
  - ✓ Contaminación del aire, suelo y acústica.
  - ✓ Incorporación de enfermedades.
  - ✓ Repercusión en la salud de los pacientes y del personal.

## **ETAPA DE ALMACENAMIENTO PRIMARIO Y TRANSPORTE INTERNO:**

- **Personal a su cargo:**
  - ✓ Personal de limpieza.
- **Problemas:**
  - ✓ Disposición de las bolsas en el piso del ascensor de uso público.
  - ✓ Inexistencia de precauciones en el transporte de los residuos.
  - ✓ Las bolsas se estropean y los residuos se despilfarran.
- **Causas:**
  - ✓ Desconocer cómo se han de realizar las operaciones.
  - ✓ Desconocer los riesgos.
  - ✓ Inexistencia de equipos de protección.
- **Impactos:**
  - ✓ Contaminación del hospital.
  - ✓ Enfermedades en el personal, los pacientes y el público.
  - ✓ La contaminación visual.



#### **ETAPA DE ALMACENAMIENTO FINAL:**

- **Personal encargado:** personal de limpieza
- **Problemas:**
  - ✓ La ubicación de almacenamiento final no es apropiada.
  - ✓ Falta de almacenamiento permanente de residuos especiales.
  - ✓ Mezcla de residuos.
- **Causas:**
  - ✓ Desconocimiento de los riesgos.
- **Impactos:**
  - ✓ Contaminación atmosférica, suelo y agua.
  - ✓ Contaminación del personal de limpieza.

## **PLAN DE TRABAJO**

- a) **Método.** Las actividades a realizar “en el centro de salud relacionados al manejo de residuos sólidos”[61], se realizó bajo el cumplimiento de “Norma Técnica de Salud: Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimiento de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación”[7].
- b) **Requerimientos**
- **Insumos:** “Se necesitó balanzas, tableros, hojas bond, correctores, impresoras, refrigerios, lapiceros y bolsas (amarilla, roja y negra)”[65].
  - **Recursos Humanos:** “Se contó con el apoyo personal del centro de salud belén”[65].
  - **Medidas de Seguridad:** “Se hizo uso y eliminación de Equipos de Protección personal como mandilones, delantales, batas, guantes, lentes de seguridad, mascarillas KN95, gorros”[65].
- c) **Presupuesto:** “Para las actividades de este diagnóstico no se contó con ningún presupuesto por parte del centro de salud, las actividades se realizaron con recursos propios del centro de salud y el apoyo del investigador”[65].
- d) **Cronograma:** “Las actividades se realizaron del 24 al 30 de agosto del presente año”[65].

## **PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

### **Título:**

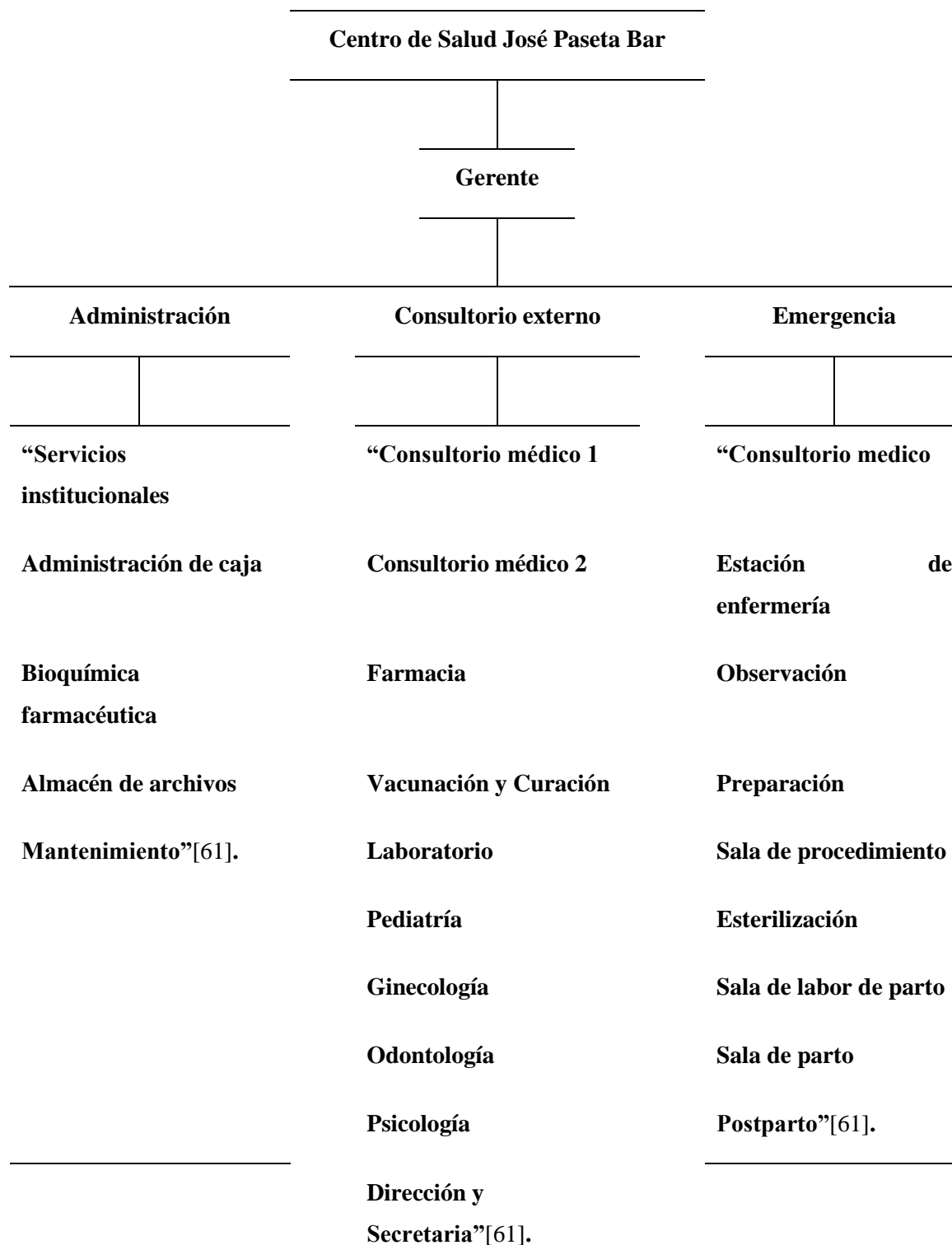
“Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Centro de Salud José Paseta Bar”

### **Objetivos**

Explicar que el manejo de los residuos sólidos hospitalarios mediante el uso de las buenas prácticas que se relaciona significativamente en la eliminación de los residuos sólidos patológicos en el Centro de Salud José Paseta Bar, Marcona, Nasca.

#### **a. Estructura organizacional del Centro de Salud José Paseta Bar**

**Tabla 1.** Estructura organizacional del Centro de Salud José Paseta Bar, Marcona, Nasca



**b. Servicio o unidades generados de residuos solidos**

En el diagnóstico se aprecia los residuos generados por servicio.

**Características peligrosas de los residuos generados en el Centro de Salud José Pasetta Bar.**

- **Explosividad:** En la inspección que se realizó en el área de estudio no se logró identificar los desechos que produzcan reacciones explosivas, así mismo se verifico que en los laboratorios no se trabaja con productos químicos explosivos.
- **Corrosividad:** En los laboratorios del área de estudio se logró identificar que realizan trabajos con ácidos corrosivos, como son el ácido clorhídrico y el ácido sulfúrico.
- **Auto combustible:** En las inspecciones que se realizaron en el área de estudio no se logró identificar desechos que son combustibles, o residuos que favorecen la combustión.
- **Reactividad:** En las inspecciones que se realizaron en el área de estudio no se logró identificar desechos que son reactivos, o sustancias que pueden reaccionar con el agua.
- **Toxicidad:** En las inspecciones que se realizaron en el área de estudio se logró identificar residuos que contienen cierto grado de toxicidad, principalmente los residuos sólidos tóxicos son provenientes del laboratorio.
- **Radioactividad:** En las inspecciones que se realizaron en el área de estudio no se logró identificar desechos con características radioactivas.
- **Patógeno:** En las inspecciones que se realizaron en el área de estudio se logró identificar que los residuos generados por cada servicio están contaminados con algún patógeno.

**Tabla 2.** Estimación de tasas generadas de residuos sólidos en Kg/día

<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Biocontaminado	13.7	Kg/dia
<i>Especial</i>	4.4	<i>Kg/dia</i>
<i>Comunes</i>	11.9	<i>Kg/dia</i>

La gestión de los residuos sólidos hospitalarios en función a la norma de la Resolución Ministerial N°1395-2018/MINAM sobre la base de la metodología de la Norma Técnica de Salud N°144-MINSA sobre Gestión y Manejo Integral de Residuos Sólidos en los Establecimientos de Salud, Servicios de Apoyo Médico y Centros de Investigación, deberá ser de carácter participativo, conciso, con ideas fuerza y motivador, que permita generar un compromiso y un cumplimiento de las acciones señaladas.



Fig. Almacenaje de los Residuos Hospitalarios en el Centro de Salud José Paseta Bar

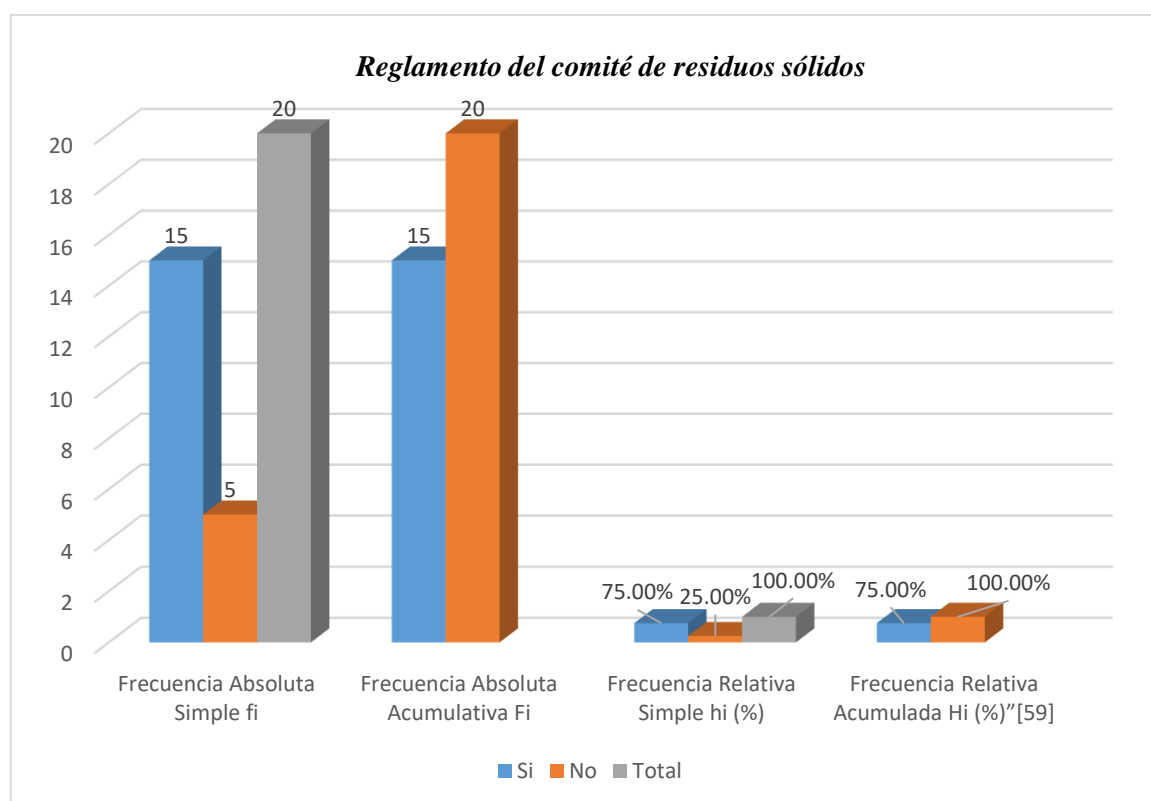


Fig Almacenaje de los Residuos Hospitalarios en el Centro de Salud José Pasetta Bar

### 3.3. ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DEL CENTRO DE SALUD

**Tabla 3.** “¿El Centro de Salud José Paseta Bar, cuenta con el reglamento del comité de residuos sólidos?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[59]
Si	15	15	75.00%	75.00%
No	5	20	25.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



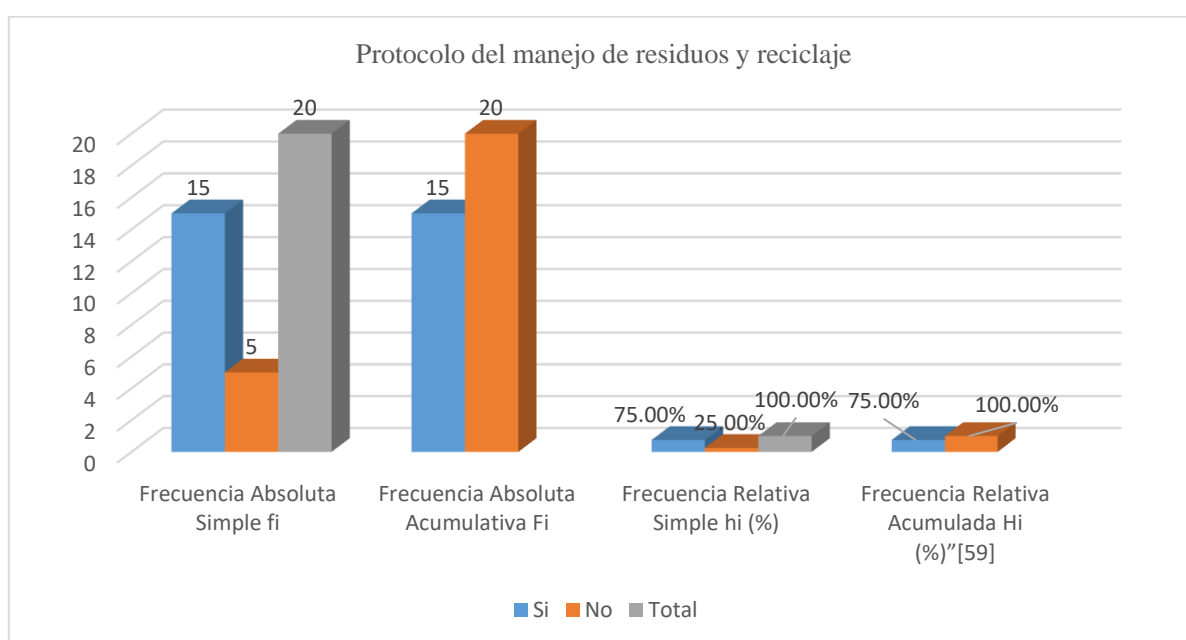
**Figura 1.** ¿El Centro de Salud José Paseta Bar, cuenta con el reglamento del comité de residuos sólidos?”[61]

#### Interpretación

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 12, se evidencia que del 100%, el 75% manifiesta que, **SI** “cuenta con el reglamento del comité de residuos sólidos, y el 25% manifiesta que **NO** cuenta con el reglamento del comité de residuos sólidos”[61].

**Tabla 4.** “¿Las áreas/unidades/servicios cuentan con su respectivo protocolo del manejo de residuos y reciclaje?”

Protocolo del manejo de residuos y reciclaje	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	15	15	75.00%	75.00%
No	5	20	25.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



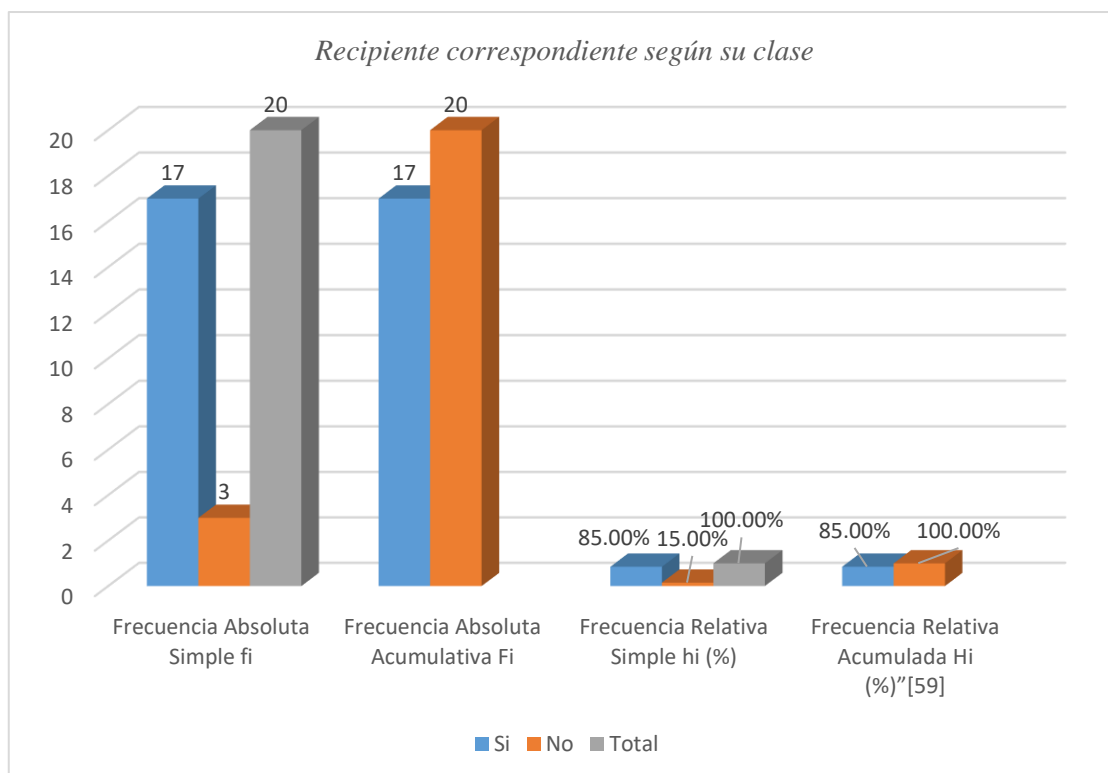
**Figura 2.** “¿Las áreas/unidades/servicios cuentan con su respectivo protocolo del manejo de residuos y reciclaje?” [61]

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 13, se evidencia que del 100%, el 75% manifiesta que, **SI** “cuenta con las áreas/unidades/servicios con su respectivo protocolo del manejo de residuos y reciclaje, y el 25% manifiesta que **NO** cuenta con las áreas/unidades/servicios con su respectivo protocolo del manejo de residuos y reciclaje”[61].

**Tabla 5.** “¿Diga usted si se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	17	17	85.00%	85.00%
No	3	20	15.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



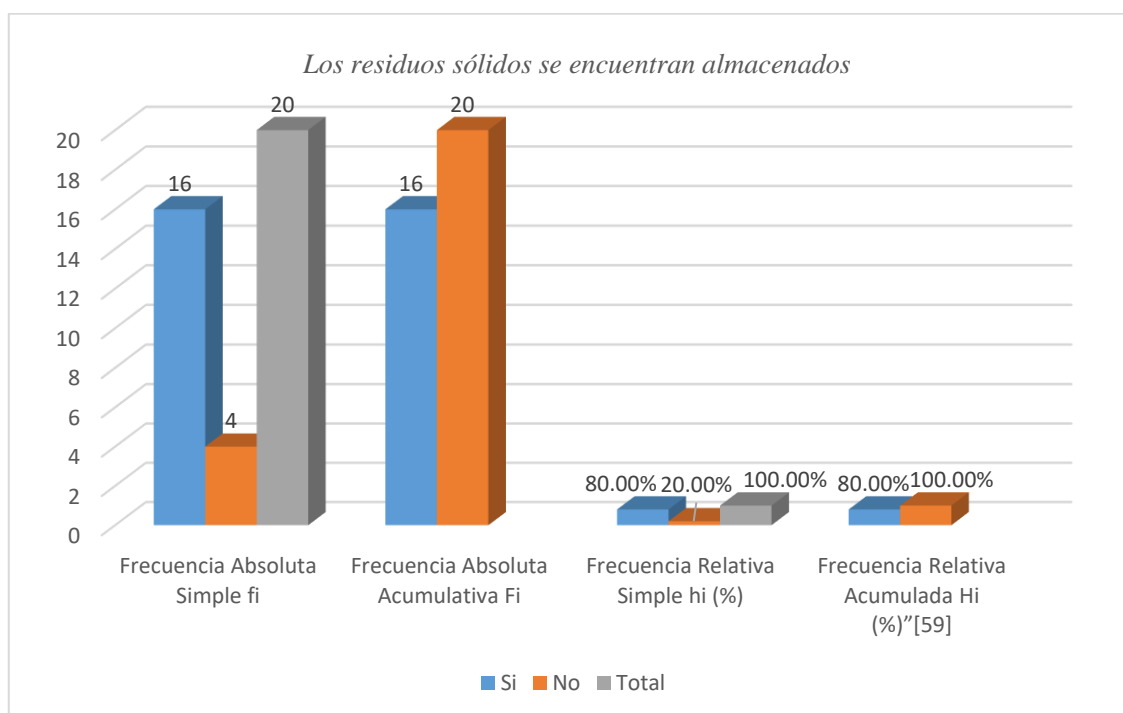
**Figura 3.** “¿Diga usted si se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase?”[61]

### Interpretación

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 14, se evidencia que del 100%, el 85% manifiesta que, **SI** “se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase, y el 15% manifiesta que **NO** se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase”[61].

**Tabla 6.** “¿Los residuos sólidos se encuentran almacenados en sus áreas correspondientes según su clase?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[59]
Si	16	16	80.00%	80.00%
No	4	20	20.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



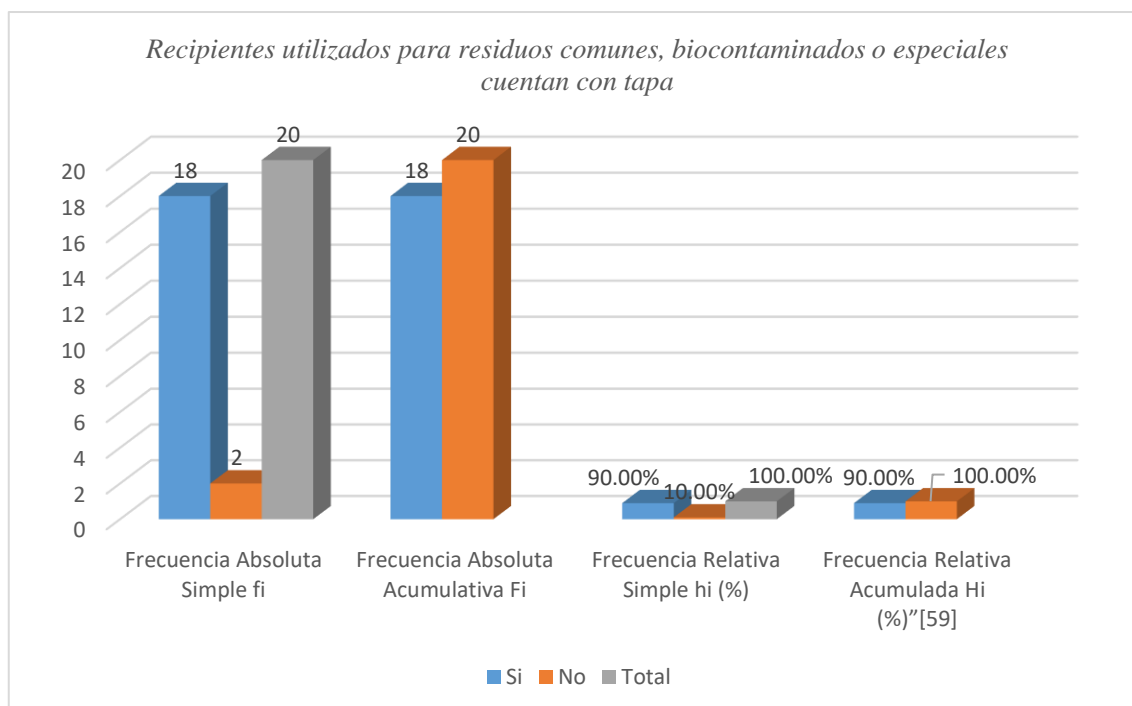
**Figura 4.** “¿Los residuos sólidos se encuentran almacenados en sus áreas correspondientes según su clase?” [61]

### Interpretación

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 15, se evidencia que del 100%, el 80.00% manifiesta que, **SI**, que “los residuos sólidos si se encuentran almacenados en sus áreas correspondientes según su clase y el 20.00% manifiesta que **NO**, que los residuos sólidos no se encuentran almacenados en sus áreas correspondientes según su clase”[61].

**Tabla 7.** “¿Los recipientes utilizados para residuos comunes, biocontaminados o especiales cuentan con tapa?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	18	18	90.00%	90.00%
No	2	20	10.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



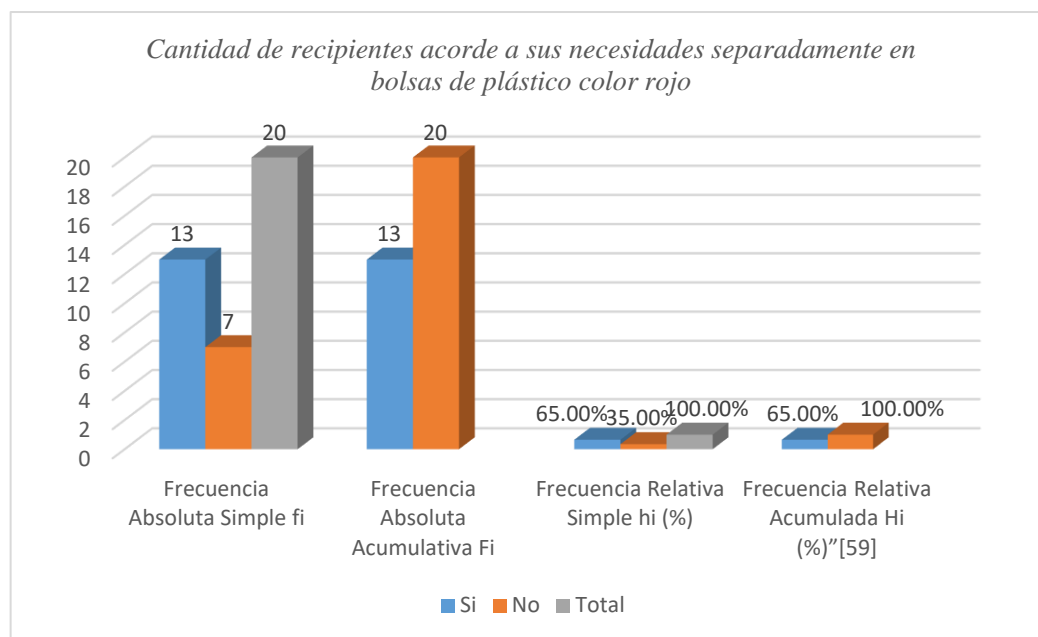
**Figura 5.** “¿Los recipientes utilizados para residuos comunes, biocontaminados o especiales cuentan con tapa?” [61]

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 16, se evidencia que del 100%, “el 90.00% manifiesta que, **SI** “los recipientes utilizados para residuos comunes, biocontaminados o especiales si cuentan con tapa y el 10.00% manifiesta que **NO**, los recipientes utilizados para residuos comunes, biocontaminados o especiales no cuentan con tapa”[61].

**Tabla 8.** “¿Se cuenta con la cantidad de recipientes acorde a sus necesidades separadamente en bolsas de plástico color rojo?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	13	13	65.00%	65.00%
No	7	20	35.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



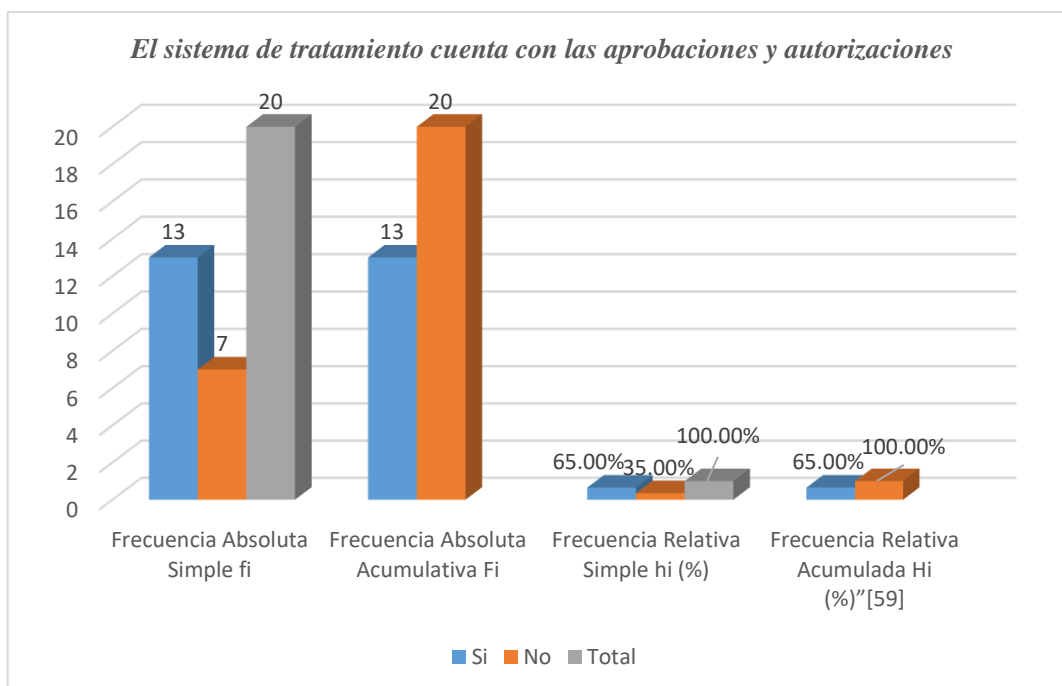
**Figura 6.** “¿Se cuenta con la cantidad de recipientes acorde a sus necesidades separadamente en bolsas de plástico color rojo?” [61]

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 17, se evidencia que del 100%, el **65.00%** manifiesta que, **SI**, se “cuenta con la cantidad de recipientes acorde a sus necesidades separadamente en bolsas de plástico color rojo y el **35.00%** manifiesta que **NO**, se cuenta con la cantidad de recipientes acorde a sus necesidades separadamente en bolsas”[61] de plástico color rojo.

**Tabla 9.** “¿El sistema de tratamiento cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondientes?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	13	13	65.00%	65.00%
No	7	20	35.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



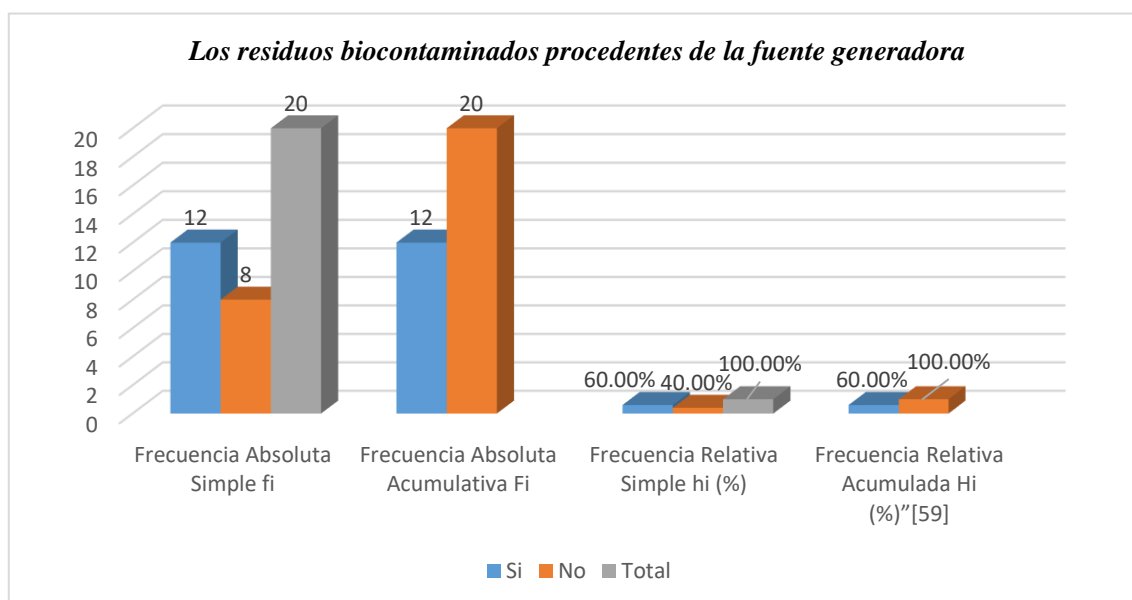
**Figura 7.** “¿El sistema de tratamiento cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondiente?” [61].

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 18, se evidencia que del 100%, el **65.00%** manifiesta que, **SI**, “se cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondiente y el **35.00%** manifiesta que **NO**, se cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondiente”[61].

**Tabla 10.** “¿Los residuos biocontaminados procedentes de análisis clínicos, hemoterapia, investigación, microbiología, son sometidos a tratamiento en la fuente generadora y llevada al almacenamiento final-central?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	12	12	60.00%	60.00%
No	8	20	40.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



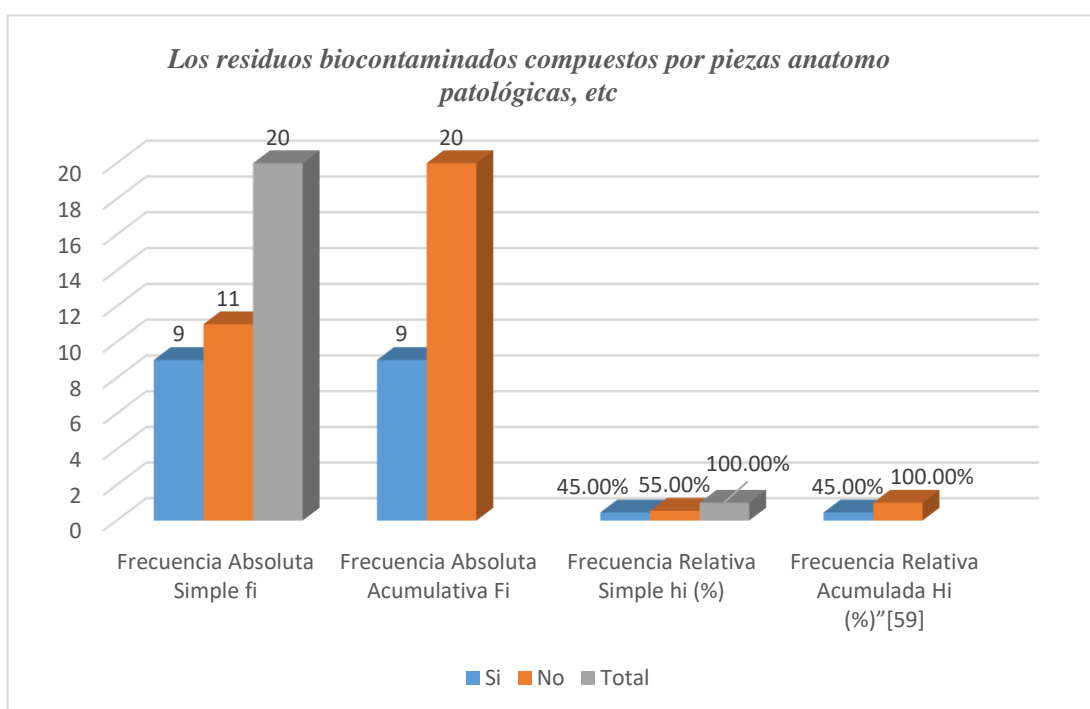
**Figura 8.** “¿Los residuos biocontaminados procedentes de análisis clínicos, hemoterapia, investigación, microbiología, son sometidos a tratamiento en la fuente generadora y llevada al almacenamiento final-central?” [61]

### Interpretación

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 19, se evidencia que del 100%, el **60.00%** manifiesta que, **SI**, sobre “los residuos biocontaminados procedentes de análisis clínicos, hemoterapia, investigación, microbiología, si son sometidos a tratamiento en la fuente generadora y llevada al almacenamiento final-central”[61] y el **40.00%** manifiesta que **NO**, sobre “los residuos biocontaminados procedentes de análisis clínicos, hemoterapia, investigación, microbiología, no son sometidos a tratamiento en la fuente generadora y llevada al almacenamiento final-central”[61].

**Tabla 11.** “¿Los residuos biocontaminados compuestos por piezas anatomo patológicas, son acondicionados separadamente en bolsas de plástico color rojo?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)[61]
Si	9	9	45.00%	45.00%
No	11	20	55.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



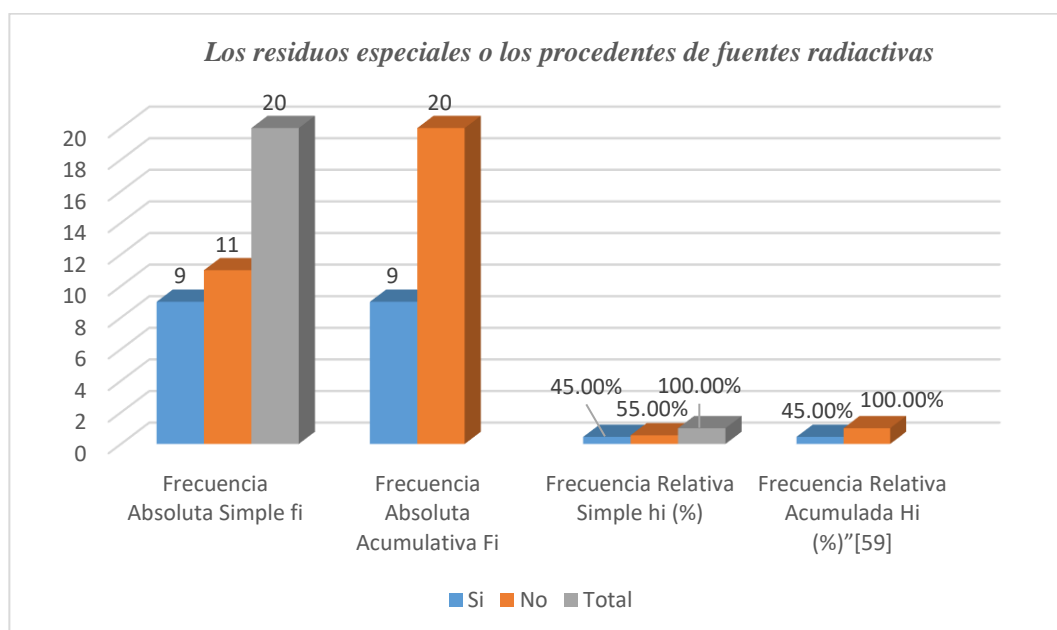
**Figura 9.** “¿Los residuos biocontaminados compuestos por piezas anatomo patológicas, son acondicionados separadamente en bolsas de plástico color rojo?” [61]

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 20, se evidencia que del 100%, el **45.00%** manifiesta que, **SI**, de los “residuos biocontaminados compuestos por piezas anatomo patológicas, si son acondicionados separadamente en bolsas de plástico color rojo y el **55.00%** manifiesta que **NO**, de los residuos biocontaminados compuestos por piezas anatomo patológicas, no son acondicionados separadamente en bolsas de plástico color rojo”[61].

**Tabla 12.** “¿Los residuos especiales o los procedentes de fuentes radiactivas son almacenados en sus contenedores de seguridad?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	9	9	45.00%	45.00%
No	11	20	55.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



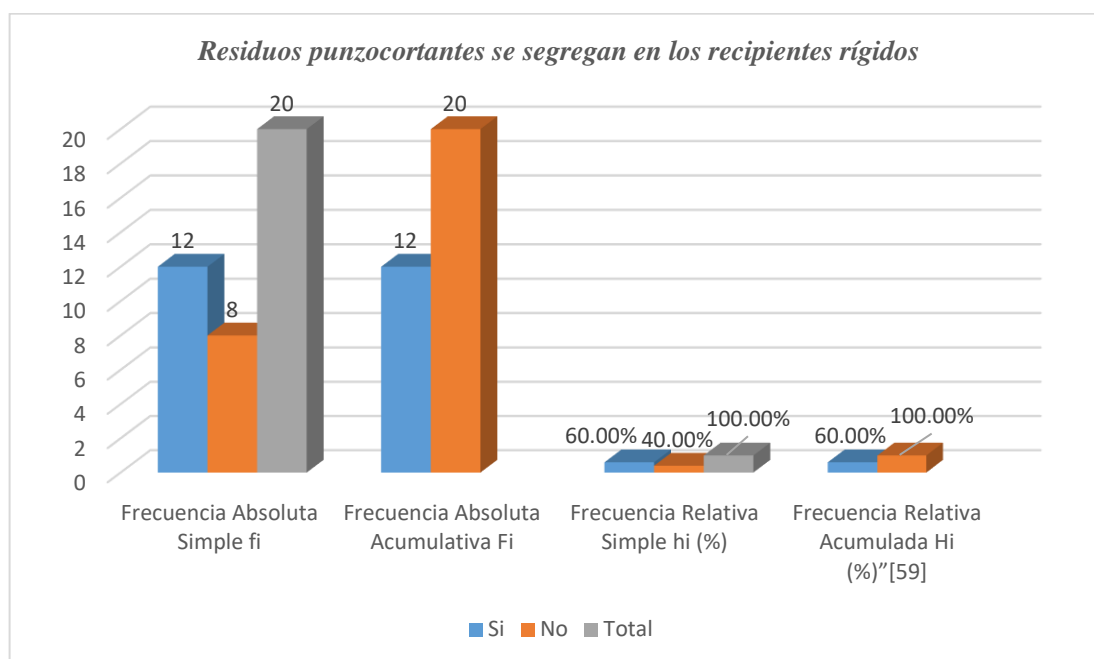
**Figura 10.** “¿Los residuos especiales o los procedentes de fuentes radiactivas son almacenados en sus contenedores de seguridad?” [61]

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 21, se evidencia que del 100%, el **45.00%** manifiesta que, **SI**, de los “residuos especiales o los procedentes de fuentes radiactivas si son almacenados en sus contenedores de seguridad y el **55.00%** manifiesta que **NO**, de los residuos especiales o los procedentes de fuentes radiactivas no son almacenados en sus contenedores de seguridad”[61].

**Tabla 13.** “¿Como los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la norma técnica?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	9	9	45.00%	45.00%
No	11	20	55.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



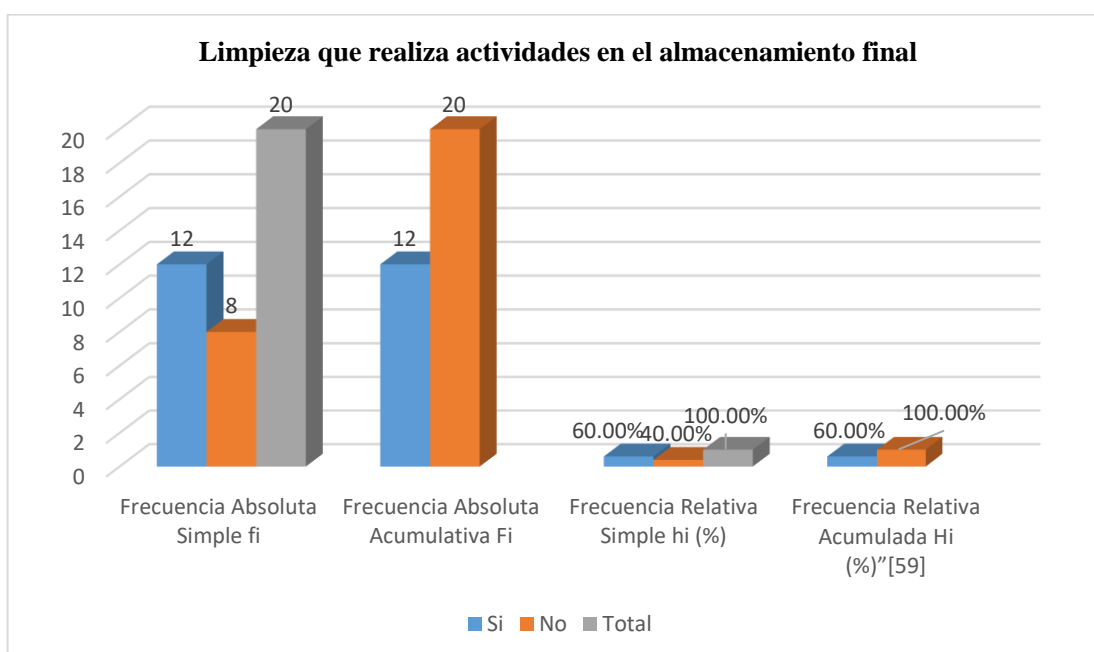
**Figura 11.** “¿Como los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la norma técnica?” [61]

### Interpretación

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 22, se evidencia que del 100%, el **45.00%** manifiesta que, **SI**, como “los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la norma técnica y el **55.00%** manifiesta que **NO**, como los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la norma técnica”[61].

**Tabla 14.** “¿El personal de limpieza que realiza actividades en el almacenamiento final o central, cuenta con la indumentaria de protección personal necesarios para dicho fin?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	12	12	60.00%	60.00%
No	8	20	40.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



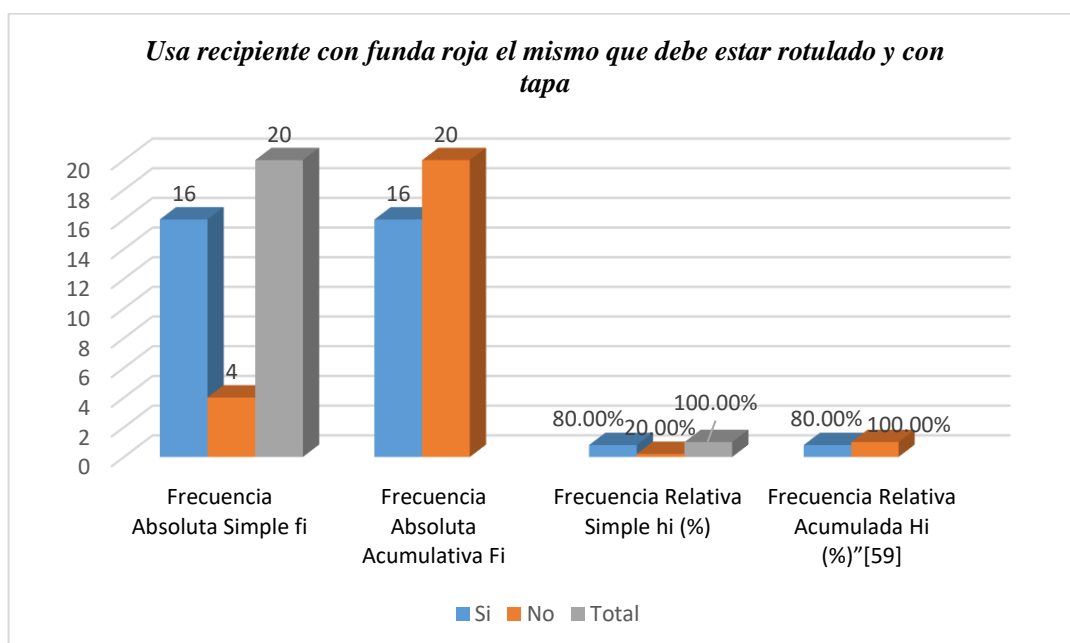
**Figura 12.** “¿El personal de limpieza que realiza actividades en el almacenamiento final o central, cuenta con la indumentaria de protección personal necesarios para dicho fin?” [61]

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 23, se evidencia que del 100%, el **60.00%** manifiesta que, **SI**, “el personal de limpieza que realiza actividades en el almacenamiento final o central, cuenta con la indumentaria de protección personal necesarios para dicho fin”[61] y el **40.00%** manifiesta que **NO**, “el personal de limpieza que realiza actividades en el almacenamiento final o central, cuenta con la indumentaria de protección personal necesarios para dicho fin”[61].

**Tabla 15.** “¿Se usa recipiente con funda roja el mismo que debe estar rotulado y con tapa?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	16	16	80.00%	80.00%
No	4	20	20.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



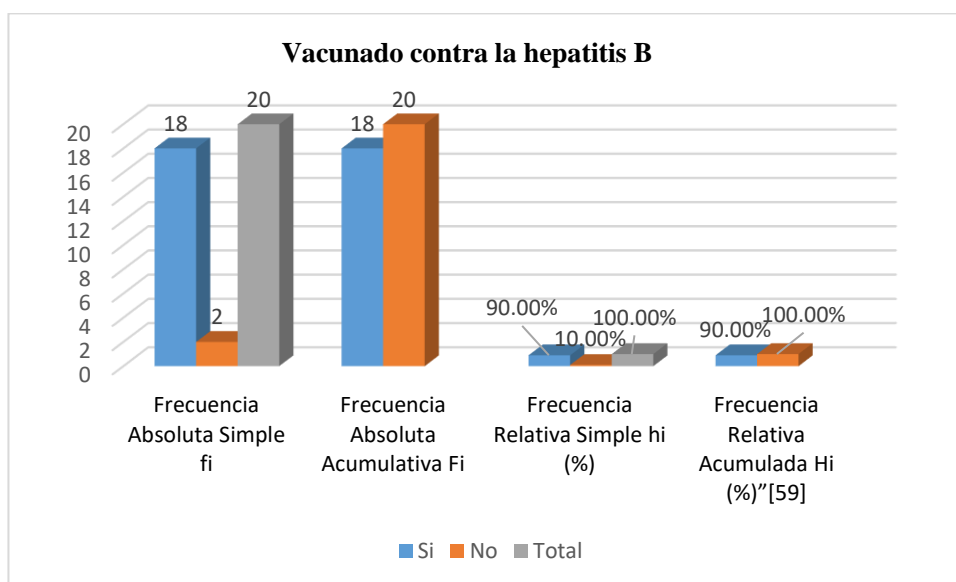
**Figura 13.** “¿Se usa recipiente con funda roja el mismo que debe estar rotulado y con tapa?” [61]

### Interpretación

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 24, se evidencia que del 100%, el **80.00%** manifiesta que, **SI**, “se usa recipiente con funda roja el mismo que debe estar rotulado y con tapa y el **20.00%** manifiesta que **NO**, se usa recipiente con funda roja el mismo que debe estar rotulado y con tapa”[61].

**Tabla 16.** “¿Diga usted si se ha vacunado contra la hepatitis B?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	18	18	90.00%	90.00%
No	2	20	10.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



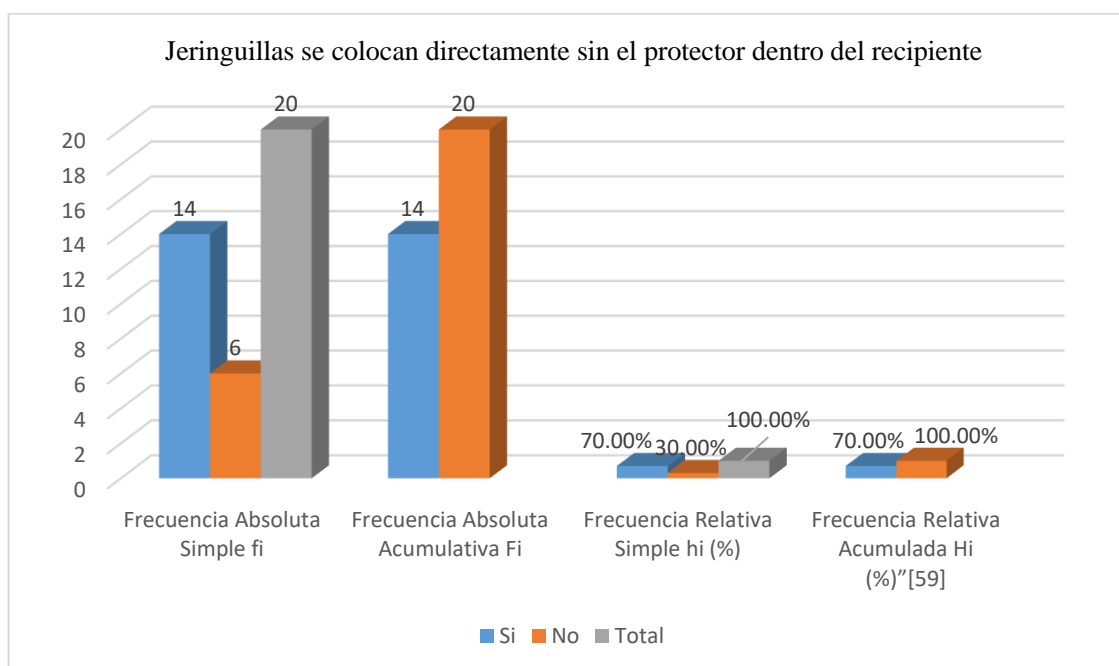
**Figura 14.** “¿Diga usted si se ha vacunado contra la hepatitis B?”

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 25, se evidencia que del 100%, el **90.00%** manifiesta que, **SI** se ha vacunado contra la hepatitis B y el **10.00%** manifiesta que **NO**, se ha vacunado contra la hepatitis B.

**Tabla 17.** “¿Diga usted si las jeringuillas se colocan directamente sin el protector dentro del recipiente?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	14	14	70.00%	70.00%
No	6	20	30.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



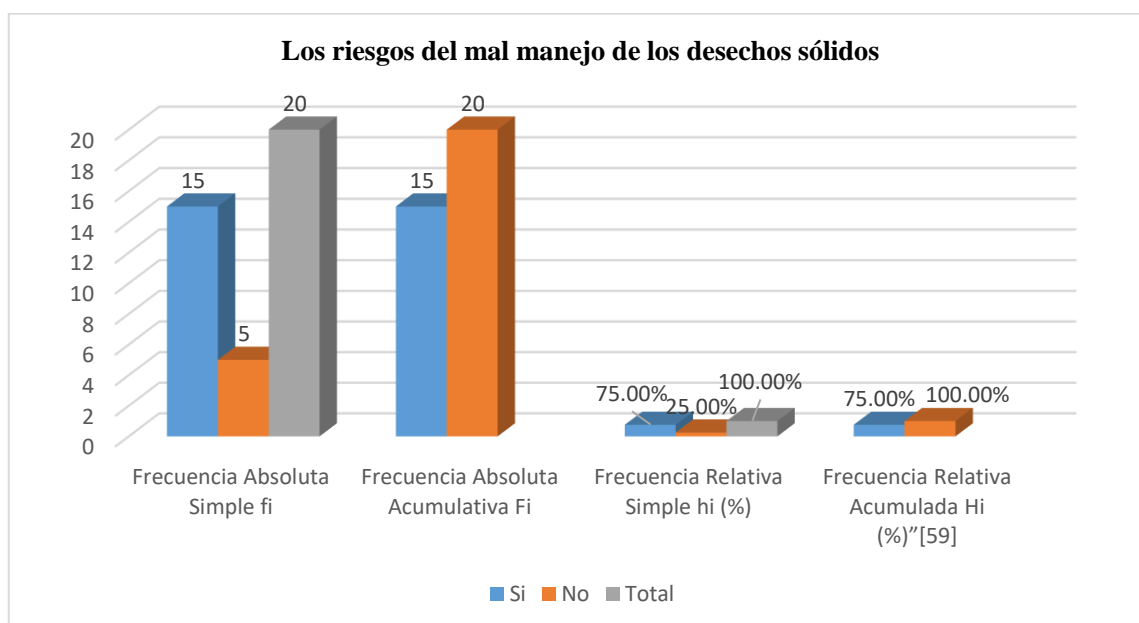
**Figura 15.** “¿Diga usted si las jeringuillas se colocan directamente sin el protector dentro del recipiente?” [61].

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 26, se evidencia que del 100%, el **70.00%** manifiesta que, **SI** “se colocan directamente las jeringuillas sin el protector dentro del recipiente y el **30.00%** manifiesta que **NO**, se colocan directamente las jeringuillas sin el protector dentro del recipiente”[61].

**Tabla 18.** “¿Conoce los riesgos del mal manejo de los desechos sólidos peligrosos hospitalarios?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	15	15	75.00%	75.00%
No	5	20	25.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



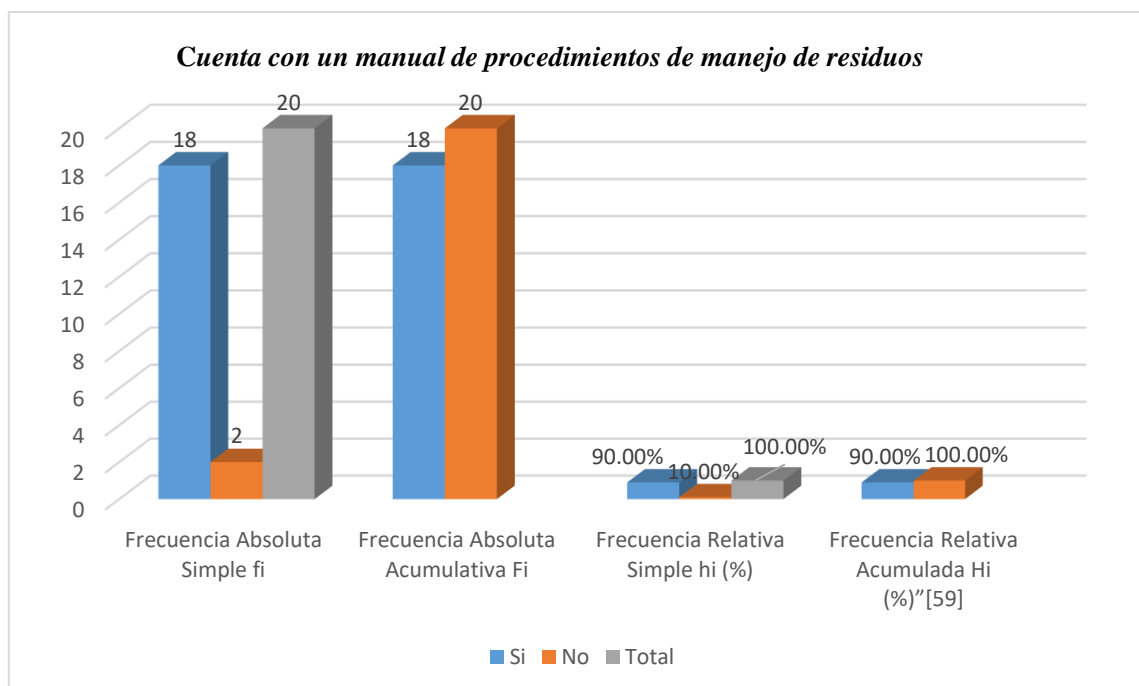
**Figura 16.** “¿Conoce los riesgos del mal manejo de los desechos sólidos peligrosos hospitalarios?” [61].

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 27, se evidencia que del 100%, el **75.00%** manifiesta que, **SI**, “conoce los riesgos del mal manejo de los desechos sólidos peligrosos hospitalarios y el **25.00%** manifiesta que **NO**, conoce los riesgos del mal manejo de los desechos sólidos peligrosos hospitalarios”[61].

**Tabla 19.** “¿Conoce usted que en el Centro de Salud José Paseta Bar cuenta con un manual de procedimientos de manejo de residuos peligrosos hospitalarios?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	18	18	90.00%	90.00%
No	2	20	10.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



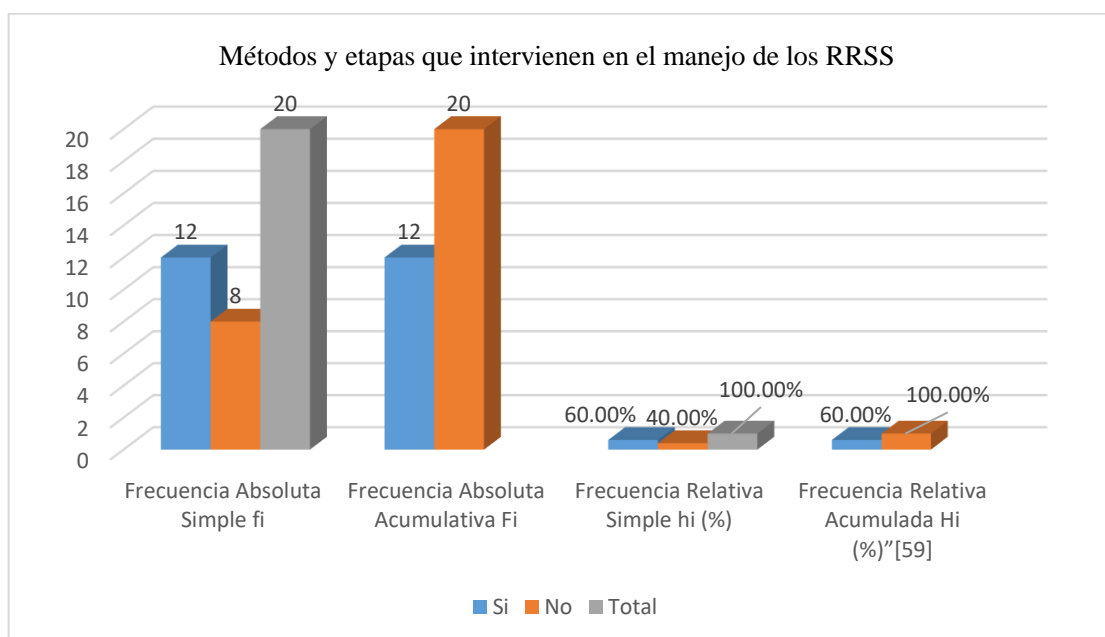
**Figura 17.** “¿Conoce usted que en el Centro de Salud José Paseta Bar cuenta con un manual de procedimientos de manejo de residuos peligrosos hospitalarios?” [61]

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 28, se evidencia que del 100%, el **90.00%** manifiesta que, **SI**, conoce que en el **Centro de Salud José Paseta Bar**, “cuenta con un manual de procedimientos de manejo de residuos peligrosos hospitalarios y el **10.00%** manifiesta que **NO**, conoce que en el **Centro de Salud José Paseta Bar** cuenta con un manual de procedimientos de manejo de residuos peligrosos hospitalarios”[61].

**Tabla 20.** “¿Conoce los métodos y etapas que intervienen en el manejo de los RRSS peligrosos hospitalarios?”

<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia Absoluta Simple <math>f_i</math></b>	<b>Frecuencia Absoluta Acumulativa <math>F_i</math></b>	<b>Frecuencia Relativa Simple <math>h_i</math> (%)</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada <math>H_i</math> (%)”[61]</b>
Si	12	12	60.00%	60.00%
No	8	20	40.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



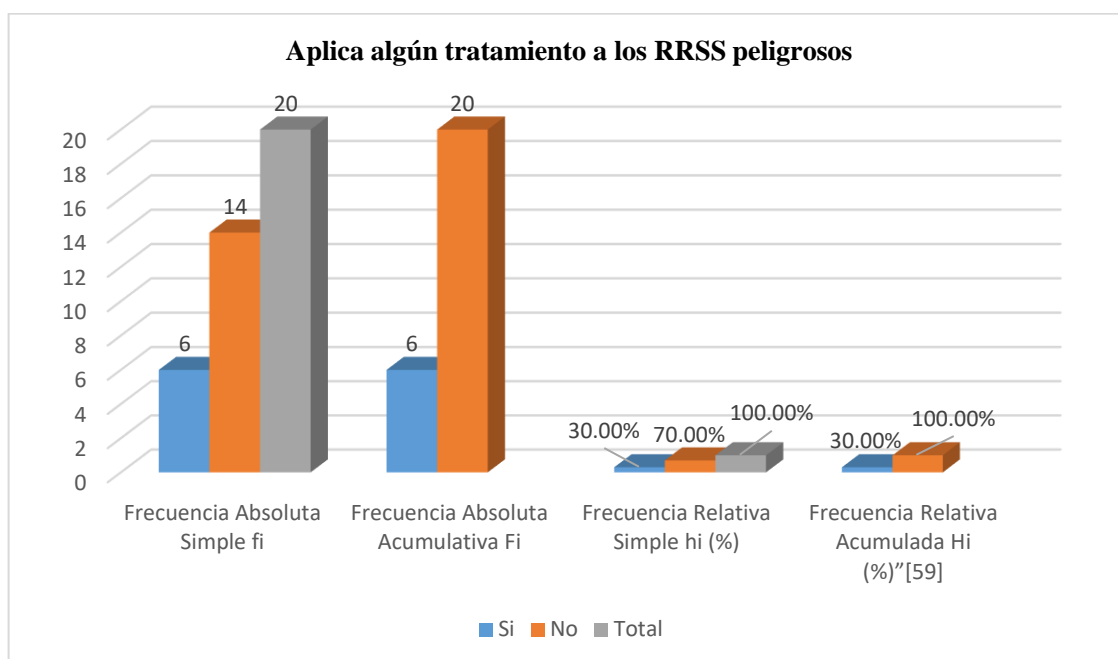
**Figura 18.** “¿Conoce los métodos y etapas que intervienen en el manejo de los RRSS peligrosos hospitalarios?” [61]

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 29, se evidencia que del 100%, el **60.00%** manifiesta que, **SI**, “conoce los métodos y etapas que intervienen en el manejo de los RRSS peligrosos hospitalarios y el **30.00%** manifiesta que **NO**, conoce los métodos y etapas que intervienen en el manejo de los RRSS peligrosos hospitalarios”[61].

**Tabla 21.** “¿Sabe usted si el Centro de Salud José Pasetá Bar aplica algún tratamiento a los RRSS peligrosos hospitalarios previo manejo externo de desechos?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	6	6	30.00%	30.00%
No	14	20	70.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



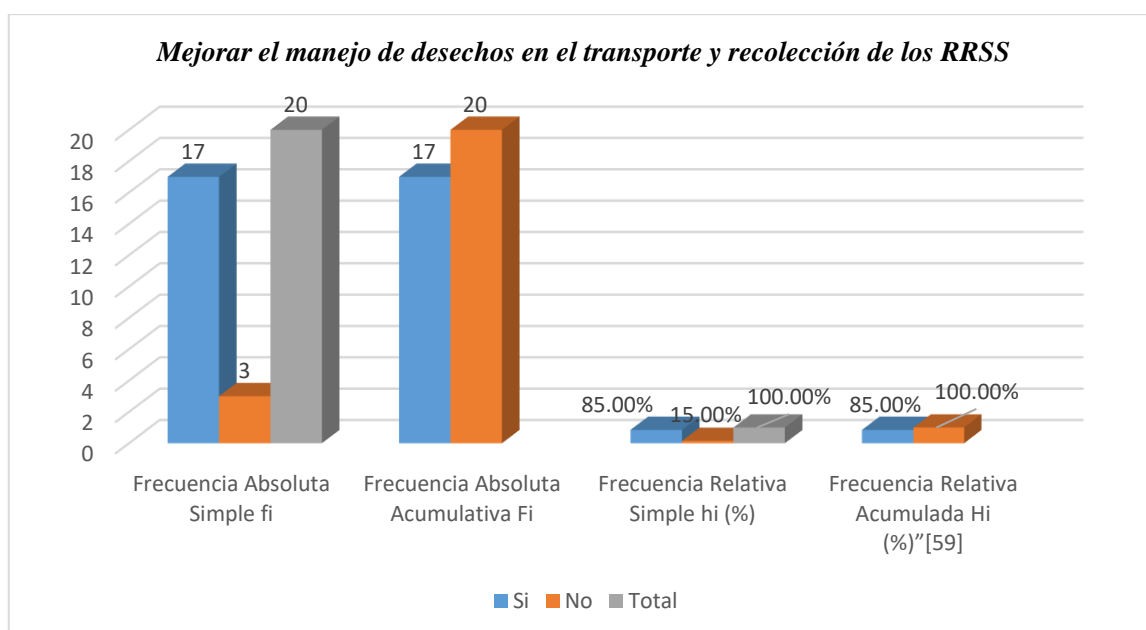
**Figura 19.** “¿Sabe usted si el Centro de Salud José Pasetá Bar aplica algún tratamiento a los RRSS peligrosos hospitalarios previo manejo externo de desechos?” [61]

### Interpretación

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 30, se evidencia que del 100%, el **30.00%** manifiesta que, **SI** sabe que en el **Centro de Salud José Pasetá Bar** “aplica algún tratamiento a los RRSS peligrosos hospitalarios previo manejo externo de desechos y el **70.00%** manifiesta que **NO**, sabe que en el **Centro de Salud José Pasetá Bar** aplica algún tratamiento a los RRSS peligrosos hospitalarios previo manejo externo”[61] de desechos.

**Tabla 22.** “¿Cree usted que debe mejorar el manejo de desechos en el transporte y recolección de los RRSS peligrosos en el Centro de Salud José Paseta Bar?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	17	17	85.00%	85.00%
No	3	20	15.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



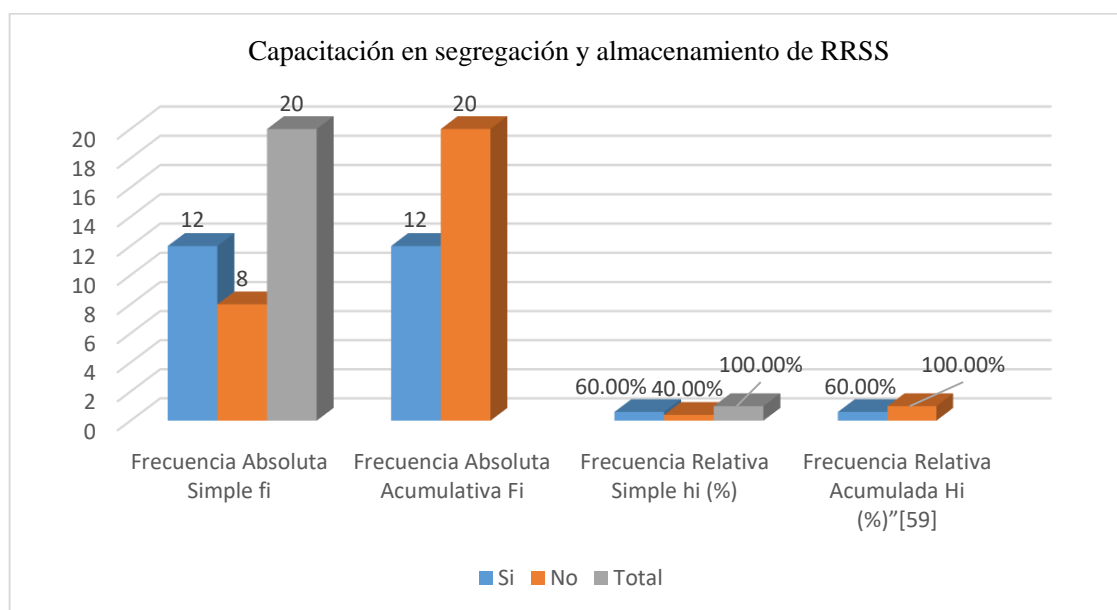
**Figura 20.** “¿Cree usted que debe mejorar el manejo de desechos en el transporte y recolección de los RRSS peligrosos hospitalario en el Centro de Salud José Paseta Bar?” [61]

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 29, se evidencia que del 100%, el **85.00%** manifiesta que, **SI** debe mejorar el manejo de desechos en el transporte y recolección de los RRSS peligrosos en el **Centro de Salud José Paseta Bar** y el **15.00%** manifiesta que **NO**, “debe mejorar el manejo de desechos en el transporte y recolección de los RRSS”[61] peligrosos hospitalario en el **Centro de Salud José Paseta Bar**.

**Tabla 23.** “¿Ha tenido alguna capacitación en segregación y almacenamiento de RRSS peligrosos hospitalarios?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	12	12	60.00%	60.00%
No	8	20	40.00%	100.00%
<b>Total</b>	12	12	60.00%	60.00%



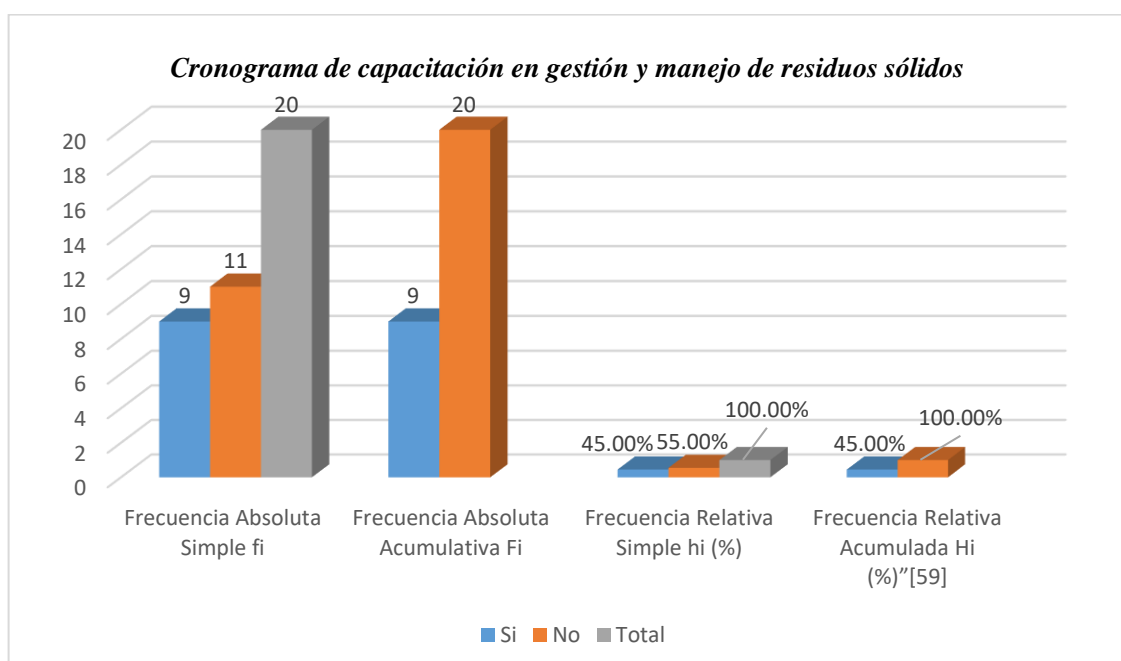
**Figura 21.** “¿Ha tenido alguna capacitación en segregación y almacenamiento de RRSS peligrosos hospitalarios?” [61]

### **Interpretación**

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 32, se evidencia que del 100%, el **60.00%** manifiesta que, **SI**, ha “tenido alguna capacitación en segregación y almacenamiento de RRSS peligrosos hospitalarios y el **40.00%** manifiesta que **NO**, ha tenido alguna capacitación en segregación y almacenamiento de RRSS peligrosos hospitalarios”[61].

**Tabla 24.** “¿Se desarrolla el cronograma de capacitación en gestión y manejo de residuos sólidos para el personal asistencial, administrativo y operarios de limpieza?”

Respuestas	Frecuencia Absoluta Simple fi	Frecuencia Absoluta Acumulativa Fi	Frecuencia Relativa Simple hi (%)	Frecuencia Relativa Acumulada Hi (%)”[61]
Si	9	9	45.00%	45.00%
No	11	20	55.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>100.00%</b>	



**Figura 22.** “¿Se desarrolla el cronograma de capacitación en gestión y manejo de residuos sólidos para el personal asistencial, administrativo y operarios de limpieza?”

[61]

### Interpretación

En el consecuente esquema que se muestra en la figura 32, se evidencia que del 100%, el **45.00%** manifiesta que, **SI**, se “desarrolla el cronograma de capacitación en gestión y manejo de residuos sólidos para el personal asistencial, administrativo y operarios de limpieza”[61] y el **55.00%** manifiesta que **NO**, se “desarrolla el cronograma de capacitación en gestión y manejo de residuos sólidos para el personal asistencial, administrativo y operarios de limpieza”[61].

### Prueba de hipótesis estadística principal

**H<sub>a</sub>:** La propuesta de un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica, permite minimizar los riesgos de salud a los trabajadores y el medio ambiente.

**H<sub>0</sub>:** La propuesta de un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica, no permite minimizar los riesgos de salud a los trabajadores y el medio ambiente.

### Contrastación de la hipótesis estadística principal

Como punto de inicio para realizar la prueba de hipótesis se ha fijado un nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  y con un nivel de confianza del 95%, así mismo se realizó la fórmula de Chi Cuadrado:

$$X^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

#### Calculo del Chi Cuadrado teórico

Nivel de confianza 95% = 0.05

(f-1) = (Preguntas - 1) = (22 - 1) = 21

(K-1) = (Opciones - 1) = (2 - 1) = 1

Grados de libertad = 21

Anexo II: Tabla D-7, Valor crítico = 32.6710

**X<sup>2</sup><sub>0.05, Teórico</sub> = 32.6710**

#### Calculo del Chi Cuadrado experimental

- Tamaño de muestra  
(Trabajadores del CSJPB-Marcona) = 20 (Obtenido por la ecuación de Murray & Larry)
- Total, columna opción (fi) = 22
- Total, columna opción - 1 fila = 480
- Total, columna opción - 2 fila = 224
- Número total observaciones (20\*22) = 440

Frecuencia esperada: (f<sub>e,i</sub>)

$$f_{e,i} = \frac{\text{Total tamaño muestra} * \text{Total Columna Opcion } i \text{ fila}}{\text{Numero total de observaciones}}$$

$$f_{e(1)} = 21.9091$$

$$f_{e(2)} = 10.1818$$

	$F_{EXP} > F_{TEORICO}$			$F_{EXP} < F_{TEORICO}$				
<b>Hipótesis</b>	$H_0 =$	Es falso	=	Se rechaza	$H_0 =$	Es verdad	=	Se acepta
<b>General</b>	$H_a =$	Es verdad	=	Se acepta	$H_a =$	Es falso	=	Se rechaza

$$X_{0.05, Experimental, Total}^2 = 89.2253$$

<b>F Experimental &gt;</b>	<b>F Teórico</b>
<b>89.2253</b>	<b>32.6710</b>

Regla de decisión: Ji cuadrado Teórico (32.6710) < Ji Cuadrado Experimental (89.2253), para **P valor pequeño a 0.05**

Por lo tanto,

*Se admite la  $H_a$ :* Se puede decir que por lo menos hay un factor que contribuyen en la aceptación de la hipótesis alterna por lo que el manejo de los residuos peligrosos punzocortante se conecta significativamente en la eliminación de agentes patológicos en el “Centro de Salud José Paseta Bar, Marcona”, Nasca.

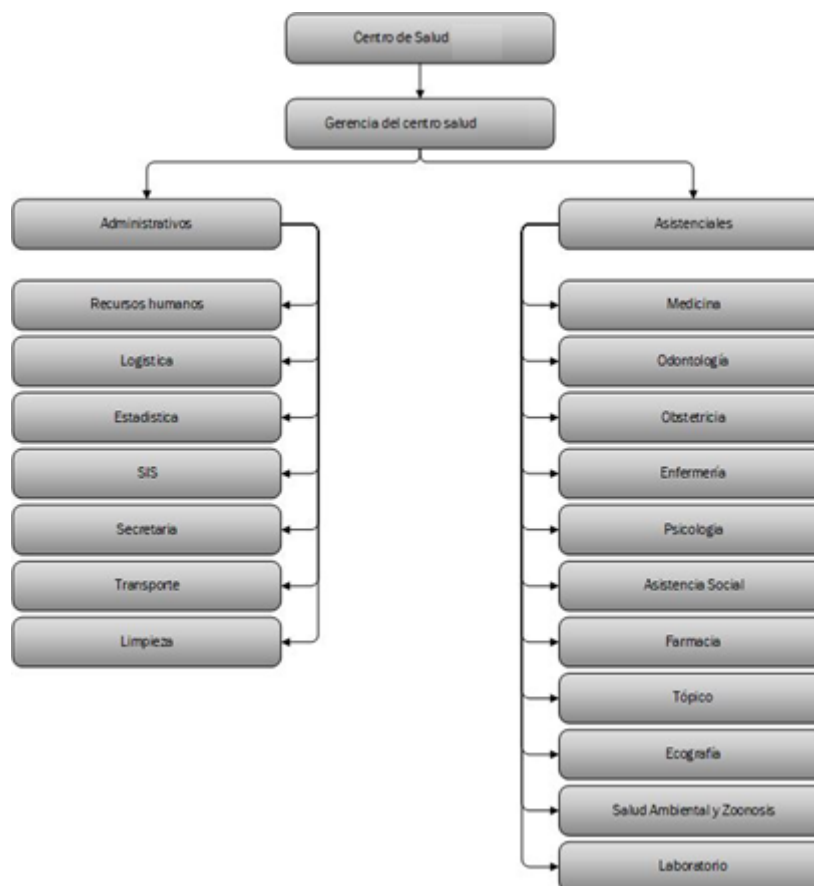
## “PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CENTRO DE SALUD JOSÉ PASETA BAR”

### Objetivos

Establecer e Implementar lineamiento para el PMRS en el Centro de Salud José Pasetta Bar

#### a. Estructura organizacional del Centro de Salud José Pasetta Bar

Tabla 25: Estructura organizacional del Centro de Salud José Pasetta Bar



#### b. Servicio o unidades generados de residuos.

En el diagnóstico basal o inicial se aprecia los residuos generados por servicio.

#### Características peligrosas de los RRSS generados en el centro de salud José Pasetta Bar.

- **Explosividad:** En la inspección que se realizó en el área de estudio no se logró identificar los desechos que produzcan reacciones explosivas, así mismo se verifico que en los laboratorios no se trabaja con productos químicos explosivos.
- **Corrosividad:** En los laboratorios del área de estudio se logró identificar que realizan trabajos con ácidos corrosivos, como son el ácido clorhídrico y el ácido sulfúrico.

- **Auto combustible:** En las inspecciones que se realizaron en el área de estudio no se logró identificar desechos que son combustibles, o residuos que favorecen la combustión.
- **Reactividad:** En las inspecciones que se realizaron en el área de estudio no se logró identificar desechos que son reactivos, o sustancias que pueden reaccionar con el agua.
- **Toxicidad:** En las inspecciones que se realizaron en el área de estudio se logró identificar residuos que contienen cierto grado de toxicidad, principalmente los residuos sólidos tóxicos son provenientes del laboratorio.
- **Radioactividad:** En las inspecciones que se realizaron en el área de estudio no se logró identificar desechos con características radioactivas.
- **Patógeno:** En las inspecciones que se realizaron en el área de estudio se logró identificar que los residuos generados por cada servicio están contaminados con algún patógeno.

**Tasas de generación de RRSS en el Centro de Salud José Paseta Bar en kilogramos.**

**Tabla 26: Estimación de tasas de generación de residuos sólidos en Kg/día**

TIPO	CANTIDAD	UNIDAD
Biocontaminado	13.7	Kg/día
Especial	4.4	Kg/día
Comunes	11.9	Kg/día

**Tabla 27: Estimación de tasas de generación de residuos sólidos em Kg/mes**

TIPO	CANTIDAD	UNIDAD
Biocontaminado	411	Kg/mes
Especial	132	Kg/mes
Comunes	357	Kg/año

**Alternativa de minimización**

Para el área de estudios se propone estas alternativas de minimización:

- **Capacitación:** realizar capacitación en temas de educación ambiental para así lograr la sensibilización del personal en el Centro de Salud José Paseta Bar, ya que

la falta de sensibilización por parte de los encargados de la limpieza, sería un problema en el proceso de manejo de residuos.

- **Reciclaje de papel:** se implementará tachos especiales para las prácticas de reciclaje y reutilización de papel blanco, en las áreas administrativas correspondientes que no hayan tenido contacto en algún grado con las personas que hayan sido atendidos en el Centro de Salud José Paseta Bar.
- **Reutilización:** se promoverá la utilización de papel, en las dos caras en el Centro de Salud José Paseta Bar, esto reducirá los RRSS generados en dicho centro.

#### **Almacenamiento intermedio**

“El almacenamiento intermedio se implementa de acuerdo al volumen de residuos generados en el EESS, SMA o CI. Aquellos que produzcan más de 150 litros/día por área/piso/servicio”[7], de acuerdo a lo citado y la información de la caracterización del diagnóstico basal el Centro de Salud José Paseta Bar no necesita un almacenamiento intermedio de los residuos sólidos debido a que genera menos de 150 Lt/días, y la disposición final de residuos se realiza directo al almacenamiento final para que la empresa operadora lo traslade a un relleno sanitario autorizado.

#### **Recolección y transportes interno.**

La recolección lo realiza el encargado de la limpieza del Centro de Salud José Paseta Bar, en horas de las 06:00 am, antes del ingreso del personal médico a sus áreas correspondientes, así mismo dicho personal se encarga de la verificación y desinfección de los tachos y bolsas de RRSS y que no superen  $\frac{3}{4}$  de su volumen total, este proceso se realizara de manera diaria, en las áreas de tóxico, sala de partos y emergencia el recojo es de dos veces por día, ya que estos servicios tienen mayor demanda de pacientes. En el siguiente plano se logra apreciar la ruta de recolección de los RRSS.

#### **Almacenamiento final.**

Inicialmente no se contaba con un ambiente adecuado, por lo cual se está solicitando los requerimientos necesarios a la autoridad competente, el nuevo ambiente deberá ser implementando con 4 áreas correspondiente las cuales son: área para residuos comunes, especiales, biocotaminados y el de reciclaje.

Actualmente se cuenta con un solo recipiente de capacidad aproximada de 3000 LT, así mismo los nuevos ambientes deberán estar con una adecuada señalización.

**Tabla 28: Cronograma de Actividades**

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Limpieza del almacenamiento final	Lo realizará el personal de limpieza del centro de salud José Paseta Bar, así mismo se deberá mantener limpio y ordenado todos los días de la semana.
Desinfección de contenedor	Lo realizará los encargados de la limpieza del centro de salud José Paseta Bar, la desinfección de contenedores se realizará después de la evacuación de los residuos ya sean comunes, especiales y biocontaminados.
Evacuación de Residuos Comunes	Lo realizará los encargados de la limpieza del centro de salud José Paseta Bar, los días Lunes, miércoles, y viernes, días en que el camión recolector de desechos perteneciente a la municipalidad provincial de huamanga recolecta dichos residuos para su disposición final en relleno sanitarios autorizado.
Evacuación de Residuos Especiales	Lo realizará la empresa operadora de residuos, llenado los manifiestos correspondientes, así mismo dichos residuos deberán ser segregados en el relleno de seguridad, esto debido a las características de dichos residuos
Evacuación de Residuos Biocontaminados	Lo realizará la empresa operadora de residuos, llenado los manifiestos correspondientes, así mismo dichos residuos deberán ser segregados en el relleno de seguridad, esto debido a las características de dichos residuos

### Recolección y transporte externo.

[66] “Lo realiza la empresa operadora de residuos sólidos del cual está encargado de la y disposición final en un relleno de seguridad”; “Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos y Relleno de Seguridad de Tower and Tower S.A.” [67]

**Tabla 29: Recolección y transporte externo**

RAZÓN SOCIAL	TOWER AND TOWER S. A.
Domicilio Fiscal	“OFICINA: AV. PORTILLO GRANDE, MZ G LOTE 10 SANTA GENOVEVAK DIST. DE LURIN, PROV. Y DPTO. LIMA. PLANTA: QUEBRADA CRUZ DE LÁZARO, SECTOR DE LOMAS HUATIANA, PROV. CHINCHA ALTA, DPTO. ICA”[68]
Actividad Económica	Principal - 4923 - TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA
“Número de registro otorgado por MINAM”[68]	EO-RS-0365-19-110201
“Autorización de ruta otorgada por la Municipalidad Provincial o por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.”[68]	R.D. 3414-2015-MTC/15; 4298-2016-MTC/15; 2979-2015-MTC/15;1315-2016-MTC/15;4121-2016-MTC/15.
Frecuencia de recolección	El recojo de los residuos sólidos será cada 07 días

*Fuente:* “Sunat y Lista de empresas operadoras de residuos sólidos autorizado por MINAM”[68][69][70]

### Valorización de residuos solidos

Debido a los limitados recursos del Centro de Salud José Paseta Bar se optó por la siguiente opción de valorización:

- **Reutilización:** Se deberá reutilizar los envases de plásticos de productos como los de “desinfectantes, frascos de solución salina, de dextrosa, usando como recipiente para punzocortantes y escupideras”[7].

### Tratamiento de residuos

El presente plan no aprecia un tratamiento de los residuos recomendados por el “NORMA TÉCNICA DE SALUD: GESTIÓN INTEGRAL Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD, SERVICIOS MÉDICOS DE APOYO Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN” [7].

**Disposición final**

“La disposición de los residuos especiales y residuos biocontaminados lo debe realizar una empresa operadora de residuos sólidos que esté autorizado por el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Transporte”[7], así mismo “la disposición final de dichos residuos deben ser en rellenos sanitarios o rellenos de seguridad autorizados por la el ministerio del ambiente tal como recomienda la norma técnica”[71]

Para los residuos comunes que no fueron reciclados deben ser eliminados a un relleno sanitario, el transporte estará a cargo de los camiones recolectores de la municipalidad Distrital de Marcona.

**Seguridad y Salud para el personal directamente relacionados con el manejo de desechos.**

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS

<b>ENTIDAD</b>	CENTRO DE SALUD JOSÉ PASETA BAR
<b>AREA</b>	MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

<b>FECHA</b>	12/10/2022
:	

N°	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD Y/O OPERACIÓN	TAREA	CONDICIÓN DE LA TAREA (Rutinaria, No Rutinaria)	PELIGROS	RIESGOS	PROBABILIDAD (P)				INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)	INDICE DE SEVERIDAD (S)	RIESGO	NIVEL DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL SUGERIDAS					RESPONSABLE
							Índice de personas expuestas (A)	Índice de procedimientos existentes (B)	Índice de capacitación (C)	Índice de exposición al riesgo (D)					Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización / advertencias o controles administrativos	Equipo de protección personal	
	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS HOPITALARIOS DEL CENTRO DE SALUD BELEN	SEGREGACION Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TACHOS	Rutinario	Manejo de Productos Químicos	Nauseas /Irritaciones	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	----	----	----	Capacitación sobre el manejo adecuado de Residuos Biocontaminados	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental
				Rutinario	Movimiento Repetitivo	Enfermedades ocupacionales	1	1	2	3	7	1	7	Tolerable	----	----	----	Capacitación	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental
				Rutinario	Malos olores	Nauseas/Asfixia	2	1	2	1	6	1	6	Tolerable	----	----	----	----	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental

			ROTULACION DE RECIPIENTES	Rutinario	Movimiento Repetitivo	Enfermedades ocupacionales	1	1	2	3	7	1	7	Tolerable	----	----	----	----	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental
			ADECUACION DE RECIPIENTES EN TODAS LAS AREAS	Rutinario	Falta de Orden	Caidas / Golpes	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	----	----	----	Capacitación en la Importancia del Orden y Limpieza	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental
2			RECOJO DE RECIPIENTES	Rutinario	Presencia de agentes químicos y biológicos	Enfermedades ocupacionales	2	1	2	2	7	1	7	Tolerable	----	----	----	Capacitación sobre el manejo adecuado de Residuos Biocontaminados	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental
			TRANSPORTE Y TRANSPORTE INTERNO DE RESIDUOS SOLIDOS	Rutinario	Axeso de Peso	Enfermedades ocupacionales	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	----	----	----	----	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental
				Rutinario	Señalización Inexistente	Caidas / Golpes	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	----	----	----	Señalización Adecuada	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental
				Rutinario	Arrastre de Bolsas	Caidas / Golpes	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	----	----	----	----	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental
			DESINFECCION DE CONTENEDORES O VEHICULOS DE TRANSPORTE DE RRSS	Rutinario	exceso de Productos de Limpieza	Nauseas	2	2	1	3	8	1	8	Tolerable	----	----	----	Capacitaciones en manejo adecuado de productos de limpieza	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental
			ALMACENAMIENTO FINAL	Rutinario	Falta de Orden	Nauseas /Irritaciones	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	----	----	----	Capacitación en la Importancia del Orden y Limpieza	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental
				Rutinario	Espacio Reducido	Caidas /Aplastamiento	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	----	----	Ampliar los Espacios Destinados el Almacenamiento o Final de Residuos Solidos	----	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental
				Rutinario	Presencia de Agente Químico y Biológicos	Enfermedades ocupacionales	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	----	----	----	Capacitación sobre el manejo adecuado de Residuos Biocontaminados	guantes, mascarilla, mandil.	Salud Ambiental

## Informes a la autoridad

Se deberán presentar según la normativa peruana vigente, lo establezca a la Red Salud Nazca los siguientes documentos:

- “Declaración anual de manejo de residuos sólidos”[7]
- “Manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos mensuales”[7]
- “Programa de manejo de residuos sólidos”[7]
- “Diagnóstico inicial o basal”[7]

## Cronograma de capacitación

Tabla 30: Cronograma de capacitación

TEMA	FECHA	RESPONSABLE	PÚBLICO OBJETIVO	LUGAR
“Gestión y manejo de Residuos Sólidos – Marco Legal”[66]	27/07/2022	Encargado del área de residuos solidos	Personal del C.S. José Paseta Bar	Auditorio C.S. José Paseta Bar
“Tratamientos más adecuados – Medidas de Bioseguridad”[66]	15/07/2022	Encargado del área de residuos solidos	Personal del C.S. José Paseta Bar	Auditorio C.S. José Paseta Bar
“Manejo de Residuos Punzocortantes - Riesgos ocupacionales”[66]	27/07/2022	Encargado del área de residuos solidos	Personal del C.S. José Paseta Bar	Auditorio C.S. José Paseta Bar

## Plan de contingencia

Dicho plan debe ser aplicado ante cualquier accidente que pueda causar contaminación al suelo, agua y aire, en una respuesta inmediata en el Centro de Salud José Paseta Bar.

- **Derrames de residuos líquidos peligrosos**

Cuando ocurra este tipo de accidente, se debe comunicar inmediatamente al encargado o responsable del manejo de residuo sólidos, seguidamente se debe señalar el área afectada, seguidamente al encargado de la limpieza deberá equiparse con los EPPs, seguidamente hará uso de los kit-antiderrame, seguidamente la desinfección y limpieza del área afectada, finalmente se procederá al recojo de los kit-antiderrame en doble bolsa roja para su disposición final en los rellenos de seguridad.

- **En casos de incendios**

Cuando ocurra incendios en el Centro de Salud José Paseta Bar, se deberá comunicar rápidamente al jefe de emergencia, este a su vez deberá evacuar al personal a áreas seguras, interrumpir las conexiones eléctricas, seguidamente deberá identificar los extintores en el centro de salud, seguidamente se hará el llamado correspondiente a los bomberos, seguidamente con los extintores se deberá el controlar el incendio en caso contrario evacuar el área y esperar que los bomberos logren controlar el incendio

## IV. DISCUSIÓN

### 4.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para el desarrollo de esta discusión se utilizó como base el diagnóstico y la encuesta efectuada al personal médico, administrativo y de limpieza del Centro de Salud del Bar José Paseta.

El manejo de los residuos hospitalarios en los distintos establecimientos de salud pública es un reto y un asunto notable en la generación, tratamiento y disposición final, sin embargo, si existe un deterioro en la aplicación en el manejo de los residuos peligrosos, esto tiene una consecuencia muy directa en la salud pública y el medio ambiente.

Para, Carranza et al., "con la ecuación de muestreo fue de 32 entre licenciados y auxiliares de enfermería, a los que se les aplicó un cuestionario de 25 ítems o preguntas, como consecuencia se obtuvo un R-CUAD FR 65,36% y de conformidad con el protocolo de gestión de residuos hospitalarios en el Hospital Clínica San Francisco, en el que contribuye con una aceptable significación"[66]. Con la hipótesis estadística general, ha sido posible determinar que los residuos no peligrosos en base a la Norma Técnica Sanitaria N°144-MINSA y en la Tabla 7 se relacionan las características de la pregunta respectiva, se consideró que el diseño de la investigación tiene un nivel de significación de 0,05, con (f-1) de 21 y (K-1) de 1 con grado de libertad de 5. Para el Chi-Cuadrado experimental, con base en la ecuación de Murray & Larry, se han considerado 20 trabajadores, hallándose datos en la opción de columna (f1) de 480 con una fe,1 de 21,9091 y con la opción de columna (f2) de 224 con una fe,2 de 10,1818, por lo que el mismo resultado obtenido en la investigación, posibilita la aceptación de la hipótesis estadística general alternativa, con un Chi-Cuadrado experimental de (89,2253), hallándose un R-CUAD de 78,35%. Por lo cual se rechaza la H0 y se acepta la Ha: La propuesta de un plan de manejo ambiental de residuos sólidos hospitalarios en el centro de salud José Paseta Bar del Distrito de Marcona, Nazca, Ica, permitirá minimizar los riesgos para la salud de los trabajadores y el medio ambiente"[67]. Los resultados de las encuestas efectuadas al personal del CSJPB se han realizado con el instrumento alfa de Cronbach, que es un indicador de consistencia interna con el cual se ha estudiado la correspondencia entre las puntuaciones de las preguntas a cada uno de los encuestados, se ha obtenido un  $\alpha = 0,9747$ , por lo que se puede afirmar que su fiabilidad es excelente.

## **V. CONCLUSIONES**

Se realizó un informe situacional para exponer el manejo de los residuos sólidos en el Centro de Salud José Paseta Bar en el distrito de Marcona, provincia de Nasca, en el cual se detectaron deficiencias en la administración y gestión operativa de los residuos, encontrándose las fases de mayor influencia en los residuos peligrosos infecciosos.

Las discrepancias presentadas en el procedimiento en el Centro de Salud José Paseta Bar en referencia al tratamiento no permiten afirmar la completa exterminación de los residuos peligrosos y la reducción al mínimo de la incidencia en la calidad ambiental a causa de la difusión de la producción, a la vez que no se está llevando a cabo la gestión basada en la normativa ambiental vigente.

Se ha estudiado la imperfección en la inspección de la gestión de los residuos sólidos por las instituciones de salud, la alcaldía y otros organismos especializados en la materia para el seguimiento de las disposiciones normativas.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Garantizar la educación continua al trabajador del Centro de Salud del Bar José Pasetta respecto al riesgo en el que está implicado, los procedimientos de la prevención, así como la definición y cumplimiento de los procedimientos de bioseguridad y además las sanciones adoptadas a aquellos que no ejecuten los preceptos normativos establecidos. Así como los procesos que conduzcan a la vinculación y manipulación instantánea de elementos biológicos, considerando incluso la recolección de componentes residuales.
- Informar a los empleados sobre los protocolos y los aspectos administrativos esenciales cuando ocurra un accidente biológico.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] MINAM, “Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático,” p. 46, 2019.
- [2] E. G. Villacreses veliz, C. H. Romero Yela, M. V. Valverde Lucio, and A. M. Macías Alvia, “NORMAS DE BIOSEGURIDAD Y MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS DEL PERSONAL DE ASEO Y SALUBRIDAD,” 2018, p. 110.
- [3] F. J. Alvarracín Pelchor, A. N. Avila Andrade, and G. T. Cárdenas Contreras, “MANEJO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS POR EL PERSONAL DE SALUD, HOSPITAL DERMATOLÓGICO MARIANO ESTRELLA, CUENCA, 2015.,” UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2016.
- [4] E. Condori Ramos and A. G. Quito Huaccho, “Nivel de actitud del personal de salud en el manejo de residuos sólidos hospitalarios, en el Centro de Salud de Ccasapata, Yauli-Huancavelica, 2019,” Universidad Nacional de Huancavelica, 2021.
- [5] MINSA, “RM\_554-2012-MINSA.pdf.” p. 60, 2012.
- [6] M. M. OBANDO DIAZ and V. N. ZEBALLOS ORTIZ, “PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS EN LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS EN ESSALUD HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA 2019,” 2020.
- [7] MINISTERIO DE SALUD, *NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA*. 2018.
- [8] A. D. ARIAS QUIMÍ, “Gestión Ambiental de Manejo de Desechos del Hospital Teófilo Dávila del Cantón Machala,” UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, 2017.
- [9] J. López Avilés, “Evaluación de conocimientos y prácticas del personal de salud sobre el manejo de desechos sólidos hospitalarios en el hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Río San Juan, Octubre – Noviembre 2018,” Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN Managua, 2019.
- [10] A. D. Santacruz Castro, “Manejo de Residuos Hospitalarios en el Cantón Mocache – Ecuador, 2017,” UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO, 2017.
- [11] I. D. Pantoja Padilla and R. Avellaneda Pardo, “ESTUDIO DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN LAS UNIDADES BÁSICAS 11 NOVIEMBRE Y PATIOS CENTRO AÑO 2018,” UNIVERSIDAD DE SANTANDER, 2018.
- [12] F. Alanguia Mayta, “EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS BIOCONTAMINANTES Y SU INFLUENCIA EN LAS PRÁCTICAS SALUBRES EN EL HOSPITAL DE ILAVE, 2021,” UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS, 2022.
- [13] A. Ochoa Nolasco, “Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en la calidad de servicios en las áreas asistenciales del Hospital Nacional Hipólito Unanue,” Universidad

- Cesar Vallejo, 2018.
- [14] J. L. Rodríguez Castro and D. A. Ybañez Custodio, “Diseño de un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios para mejorar el desempeño ambiental del Hospital General ‘Nuestra Señora del Rosario’ - Cajabamba,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, 2019.
- [15] A. K. Rabanal Toribio, “Propuesta De Plan De Manejo De Residuos Solidos: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins – Lima,” Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019.
- [16] R. R. M. Rocio, ““EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO DE LA PROVINCIA DE JUNÍN SEGÚN NORMA TÉCNICA DEL MINSA-DGSP, I SEMESTRE, 2018,”” 2019.
- [17] J. APAZA COTRADO, “Análisis del Manejo de Residuos Sólidos en el Distrito de Chuquibamba, Considerando la Nueva ley de Residuos sólidos; Arequipa 2018,” 2019.
- [18] D. Absalon and S. Castro, “Universidad técnica estatal de quevedo facultad de ciencias ambientales carrera ingeniería en gestión ambiental,” 2017, [Online]. Available: <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/2002/1/T-UTEQ-0030.pdf>
- [19] L. 27314, “Ley general de residuos,” *Diario Oficial “El Peruano.”* el peruano, lima Perú-2000., p. 26, 2000.
- [20] DIGESA-MINSA, “Nts N° 096-MINSA/DIGESA V.01.” Biblioteca Nacional del Peru, peru, p. 45, 2012.
- [21] MINSA, “Norma Técnica de Salud N°1295-2018/MINSA/DIGESA. Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación.,” *Minist. Salud*, no. 1, p. 88, 2018.
- [22] M. de Salud, “Indicadores Para La Gestion Hospitalaria,” p. 47, 2010.
- [23] Ministerio de salud Pública, “TIPOLOGÍA SUSTITUTIVA PARA HOMOLOGAR LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POR NIVELES DE ATENCIÓN,” *Fielweb*, p. 14, 2015.
- [24] Ministerio del Ambiente, “Plan Nacional De Gestión Integral de Residuos Sólidos,” *Ministerio del Ambiente*. Ministerio del Ambiente, Lima - Perú, p. 80 Pag., 2016.
- [25] OEFA, “Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial,” 2015, p. 235, [Online]. Available: [http://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=16983%3Fiframe%3Dtrue](http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=16983%3Fiframe%3Dtrue)
- [26] B. Escobar López, “Percepción Del Manejo De Residuos Sólidos En La Comunidad De La Pontificia Universidad Javeriana,” 2014.
- [27] C. Mendoza, “Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para una planta cementera en Piura,” *Univ. Piura*, p. 137, 2019, [Online]. Available: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4051>

- [28] Ministerio del Ambiente, “Residuos y áreas verdes,” *Minist. del Ambient.*, pp. 3–36, 2016.
- [29] E. PERUANO, “DECRETO SUPREMO N° 001-2022-MINAM,” *Artículo 10 planes Gestión residuos Sólidos Munic.*, pp. 4–35, 2022.
- [30] D. L.-N. 1278-P. E. -, “El Peruano - Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos -.”
- [31] A. Sáez, U. G., and J. A., “Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe,” vol. 20, no. 3, pp. 121–135, 2014, [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>
- [32] CEPIS, “GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN TANDIL,” *Revista Estudios Ambientales*, 1998.
- [33] Minam, “Diseño, construcción, operación, mantenimiento y cierre de relleno sanitario manual”.
- [34] J. A. Solis Quispe, “Actitud de conservación del medio ambiente y su relación con estrategias de formación ambiental en estudiantes de la facultad de educación – UNSAAC,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA, 2018.
- [35] L. martinez centeno, “RESIDUOS,” p. 32, 2008.
- [36] J. González, “Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución,” *Rev. Gestión y Región*, no. 22, pp. 101–119, 2016.
- [37] L. G. de R. Sólidos, *DECRETO SUPREMO N° 057-2004-PCM*, no. 10. 2008.
- [38] “Informe anual sobre el medio ambiente y los recursos naturales 1998 | Publications.”
- [39] E. O. P. de la S. (OPS) Mendes Vilaça, “Las Redes de Atención de Salud,” *Organ. Panam. la Salud*, p. 546, 2013.
- [40] M. De Salud, “Lineamientos generales para la Organización De Las Micro Redes,” p. 15, 2001.
- [41] C. Fuentes, J. Carpio, J. Prado, and P. Sanchez, *Gestión de residuos sólidos municipales*. Lima - Perú: Universidad ESAN, 2008. [Online]. Available: [https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/627/Gerencia\\_para\\_el\\_desarrollo\\_03.pdf](https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/627/Gerencia_para_el_desarrollo_03.pdf)
- [42] E. PERUANO, *NTS N° 144 -MINS/2018/DIGESA*, no. 90. PERU: El Peruano, 2018.
- [43] J. Granados Sanchez, “La educación para la sostenibilidad en la enseñanza de la geografía,” p. 15, 2010.
- [44] J. Cornejo, J. Erwin, B. Rodriguez, J. P. Rodr, M. S. Mu, and C. Pmm, “Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Municipalidad Provincial del Cusco,” pp. 1–46, 2011.
- [45] J. Reyna Ramos, “La Contaminación Ambiental,” *Minist. Educ.*, vol. 2, no. 1, p. 84, 2014, doi: 10.15381/idata.v2i1.6504.
- [46] INACAL, “Norma Técnica Peruana 900.058.2019,” *Inst. Nac. Calid.*, pp. 1–14, 2019.

- [47] M. N. Rojas Valencia, “Manejo integral de RSU . Impacto ambiental y costos,” 2009.
- [48] Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, “Manual De Residuos Solidos,” *Programa Política y Gestión Ambient. la Soc. Peru. Derecho Ambient.*, vol. 0, no. 0, p. 10, 2009.
- [49] P. et al. Tello Espinoza, *Gestión Integral de Residuos Solidos Urbanos*, vol. 1, no. 3. 2018.
- [50] P. P. Godard Kuczynski, “Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos,” *anexo IV*, pp. 18–49, 2017.
- [51] MINAM, “Ley General del Ambiente,” *Minist. Del Ambient.*, vol. 53, no. 9, pp. 45–45, 2005.
- [52] Resolucion Ministerial N°554-2012/MINSA, “Aprobar la Norma Tecnica de Salud N°096-MINSA/DIGERA-V01: Gestion y Manejo de Residuos Solidos en Establecimientos de Salud y Servicios Medicos de Apoyo,” *Norma*. Direccion General de Salud Ambiental - Ministerio de Salud, Lima - Perú, p. 60, 2012.
- [53] J. Supo, *Cómo escribir una tesis: Redacción del informe final de tesis*, Primera Ed. Lima - Perú: BIOESTADISTICO EIRL, 2015.
- [54] M. Tamayo y Tamayo, *El Proceso de la Investigación Científica. Incluye evaluación y Administración de Proyectos de Investigación*, Cuarta Edi. Mexico - Mexico, 2003.
- [55] Babbie, “Diseño de la investigación,” 2014.
- [56] H. Sanchez Carlessi and C. Reyes Meza, *Metodologia y Diseños en la Investigacion Científica*. 2006.
- [57] R. Hernandez, C. Fernandez, and P. Baptista, *Metodologia de la Investigacion*, Sexta Edic. Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736, 2014.
- [58] A. Córdova Tapia, “Universidad Peruana Los Andes,” Universidad Peruana Los Andes, 2019.
- [59] M. R.spiegel and L. J.Stephens, *Estadística*. 2009.
- [60] E. Cabezas, D. Andrade, and J. Torres, *Introduccion a la Metodologia de la Investigacion Científica*. Ecuador, 2018.
- [61] Resolución Ministerial N°1295-2018/MINSA, “Norma Técnica de Salud N°144-MINSA. Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación.,” *Norma*. Ministerio de Salud, Lima - Perú, pp. 1–88, 2018.
- [62] S. Fernández Bao, *Diseño de Experimentos: Diseño Factorial. Memorias y Anexos*. España: Universitat Politecnica de Catalunya, 2020.
- [63] “Centro de Salud ‘Jose Paseta Bar’ - Av. Los Próceres s/n.”
- [64] “CENTRO DE SALUD DE MARCONA EN ALTO RIESGO | Periodismo de Investigación.” <http://franjaecologica.blogspot.com/2011/10/marc.html> (accessed Nov.

- 07, 2022).
- [65] MINISTERIO DE SALUD, *Resolucion Ministerial 193-2020/MINSA*. 2020.
- [66] MINAM, *DECRETO LEGISLATIVO N° 1278*. 2017.
- [67]: Ministerio del Ambiente and D. G. de G. de R. Sólidos, *LISTADO DE RELLENOS SEGURIDAD*. 2019.
- [68] T. and Tower, “Planta de tratamiento y Relleno de Seguridad - Tower and Tower.” <https://towerandtower.com.pe/> (accessed Nov. 08, 2022).
- [69] SUNAT, “Consultar el estado del RUC,” *Consultar el estado del RUC*, 2021.
- [70] MINAM, *Listado de empresas operadoras de residuos sólidos autorizadas por el MINAM*. 2021.
- [71] MINAM, *Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 - Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM*. 2017.