

**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERIA DE PROCESOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA**



INFORME TECNICO

**BIOSEGURIDAD Y GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS
EN EL HOSPITAL DIOSPI SUYANA**

**PRESENTADO POR:
BR. YESICA MAYITA HERRERA DOMÍNGUEZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO QUÍMICO**

**MODALIDAD DE SERVICIOS A NIVEL
PROFESIONAL**

**DIRECTOR DE INVESTIGACION:
DRA. ING. AMANDA ROSA MALDONADO
FARFAN**

CUSCO - PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

La que suscribe, ha sometido al sistema Turnitin, el informe técnico: **"BIOSEGURIDAD Y GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS EN EL HOSPITAL DIOSPI SUYANA"** presentado por: YESICA MAYITA HERRERA DOMÍNGUEZ, con DNI 44061173, para optar al Título Profesional de Ingeniero Químico. Informo que el Informe Técnico ha sido sometido a revisión por 01 vez, mediante el software Antiplagio, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de **10 %**.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en condición de Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Procesos, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 14 de agosto de 2024



.....
Dra. Ing. Amanda Rosa MALDONADO FARFAN

DNI: 23822559

ORCID: 0000-0002-4870-7078

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio:

<https://unsaac.turnitin.com/viewer/submissions/oid:27259:372882564?locale=es-MX>

NOMBRE DEL TRABAJO

INFORME YESICA MAYITA- (2).pdf

AUTOR

YESICA MAYITA HERRERA DOMÍNGUEZ

RECUENTO DE PALABRAS

14413 Words

RECUENTO DE CARACTERES

83680 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

75 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.5MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 14, 2024 5:57 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 14, 2024 5:58 AM GMT-5**● 10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía, mi protector, mi ayuda en todo momento.

A mi madre, por apoyarme en mis estudios durante tantos años, por su ejemplo de lucha y de trabajo continuo.

A mis hijos, por comprenderme siempre y apoyarme en todo momento, son ese empuje que me ayuda a seguir adelante.

A mis hermanas, por inspirarme a superarme mucho más cada día de mi vida profesional.

Yesica Mayita Herrera Domínguez.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	i
CONTENIDO DE TABLAS	iv
CONTENIDO DE FIGURAS	v
RESUMEN	viii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I	1
GENERALIDADES	1
1.1. Descripción de la empresa	1
1.1.1. Titular o representante legal	2
1.2. Aspectos generales	2
1.3. Infraestructura	3
1.4. Influencia	3
1.5. Capacidad instalada.....	4
1.5.1. Camas clínicas	4
1.5.2. Producción de servicio	5
1.5.3. Especialidades.....	5
1.5.4. Personal asistencial por áreas.....	6
1.5.5. Organigrama (Anexo 01).....	7
1.6. Descripción del puesto de trabajo según el MOF institucional	7
1.7. Descripción del proceso	10
1.7.1. Descripción de las actividades del hospital Diospi Suyana	10
1.8. Objetivos	13
1.8.1. Objetivo general	13
1.8.2. Objetivos específicos.....	13
1.9. Justificación.....	13
CAPÍTULO II	14
MARCO TEÓRICO	14
2.1. Bioseguridad.....	14
2.2. Principios de bioseguridad:	15

2.3. Bioseguridad hospitalaria	15
2.4. Medidas preventivas de bioseguridad	17
2.5. Residuos sólidos hospitalarios	17
2.5.1. Características de peligrosidad de los residuos sólidos	17
2.5.2. Etapas del manejo de residuos sólidos de EESS, SMA y CI	22
2.5.3. Tratamiento de residuos	33
2.5.4. Recolección y transporte externo	35
2.5.5. Disposición final	37
CAPITULO III.....	39
ACTIVIDADES DESARROLLADAS	39
3.1. Identificación de las características de peligrosidad de los residuos sólidos.	39
3.2. Tipo y volumen de residuos sólidos generados	43
3.3. Sistema de tratamiento de residuos sólidos biocontaminados y especiales	50
3.3.1. Alcances del sistema de incineración del hospital Diospi Suyana	51
3.3.2. Procedimiento de operación.....	55
CONCLUSIONES.....	60
RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA.....	62
ANEXOS.....	63

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de camas clínicas.....	4
Tabla 2. Cantidad de pacientes en el año 2017.....	5
Tabla 3. Unidad Productora de Servicios de Salud por especialidades.....	5
Tabla 4. Cantidad de personal en las diferentes áreas.....	6
Tabla 5. Horario de funcionamiento de los servicios básicos.....	7
Tabla 6. Características de los recipientes para residuos punzo – cortantes.....	24
Tabla 7. Especificaciones técnicas para las bolsas de revestimiento.....	24
Tabla 8. Número de ambientes generadores de residuos.....	39
Tabla 9. Identificación de clase de residuo generados por UPSS.....	40
Tabla 10. Cuadro de residuos generados total por servicio.....	44
Tabla 11. Cuadro de residuos generados total en Vol (Lt)/día.....	46
Tabla 12. Residuos generados en peso (kg)/día.....	47
Tabla 13. Promedio de residuos generados en %.....	47
Tabla 14. Residuos sólidos de hospitalización.....	47
Tabla 15. Residuos generados por Nro. de camas.....	49
Tabla 16. Promedio hospitalización (Lt.)/día.....	50
Tabla 17. Promedio hospitalización (Kg)/día.....	50

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Área de influencia del HDS	3
Figura 2. Estructura orgánica de la institución y funciones de las unidades responsables del manejo de residuos.	11
Figura 3. Estructura orgánica de la unidad responsable de vigilancia del adecuado manejo de los residuos.....	12
Figura 4. Elementos inter actuantes en la bioseguridad hospitalaria.	16
Figura 5. Símbolo internacional de riesgo biológico.	18
Figura 6. Tipos de bolsas según clase de residuos.	23
Figura 7. Recipientes de diferentes tamaños para residuos sólidos.	23
Figura 8. Proceso de segregación en diferentes áreas.	25
Figura 9. Recipientes ubicados en el almacenamiento primario en el área de consulta externa (Residuo común, Residuos especiales, residuos Biocontaminados).....	25
Figura 10. Recipientes de segregación de residuos en centro quirúrgico y anestesiológico (Residuos Punzocortantes y Biocontaminados).....	26
Figura 11. Ambiente de almacenamiento intermedio (Residuos Biocontaminados, residuos comunes y Residuos Especiales).	27
Figura 12. Dispositivos de almacenamiento intermedio de residuos comunes.	28
Figura 13. Contenedores móviles.....	30
Figura 14. Almacenamiento final interno de residuo común.....	31
Figura 15. Área de almacenamiento de residuo común.	32
Figura 16. Almacenamiento final interno de residuos biocontaminados y especiales.	32
Figura 17. Recojo de los residuos sólidos.	36
Figura 18. Recojo de residuos de solidos biocontaminados.	37
Figura 19. Rellenos sanitarios para los residuos sólidos.	38
Figura 20. Volumen de residuos biocontaminados.	45
Figura 21. Volumen de residuos comunes.....	45
Figura 22. Gráfico de barras de residuos especiales.	46
Figura 23. Sistema de tratamiento de residuos peligrosos (Incinerador).	51
Figura 24. Diagrama de funcionamiento del depurador Venturi.	54
Figura 25. Ubicación de sistema de tratamiento de residuos peligrosos (Incinerador) del Hospital Diospi Suyana.	55

Figura 26. Diagrama de flujo de la actividad.....	57
Figura 27. Unidades de tratamiento del incinerador.	58
Figura 28. Diagrama de flujo de la gestión de residuos del Hospital Diospi Suyana. .	59
Figura 29. Diagrama de flujo de entradas y salidas de la Etapa.	59

LISTA DE NOMENCLATURAS

UPSS: Unidad productora de 4 servicios de salud

UPS: Unidad productora de servicios

EESS: Establecimientos de salud

SMA: Servicios médicos de apoyo

CI: Centros de investigación

MINSA: Ministerio de salud

DIGESA: Dirección general de salud ambiental e inocuidad alimentaria.

HDS: Hospital Diospi Suyana

EO-RS: Empresa operadora de residuos sólidos.

MOF: Manual de organizaciones y funciones

NTS: Norma técnica de salud

Categoría II-1: Clasificación en base a nivel de complejidad y a características funcionales comunes para la cual cuentan con unidades productoras de servicios de salud que en conjunto determinan su capacidad resolutive.

RESUMEN

La bioseguridad, tiene como finalidad controlar los factores de riesgo que tienen como procedencia a agentes biológicos, físicos o químicos antes de que se produzcan accidentes o enfermedades, para posteriormente poder eliminarlos y minimizarlos.

El Hospital Diospi Suyana cuenta con áreas que poseen una serie de medidas de vigilancia epidemiológica que están predeterminadas para controlar los riesgos que se originan en dicho establecimiento de salud, en vista que llegan personas con diferentes enfermedades y que, al entrar en contacto con el personal de salud, estos pueden ser afectados por las enfermedades infectocontagiosas debido a que las medidas de prevención y bioseguridad no se aplican bajo un criterio riguroso.

Frente a esta realidad se trabajó en “BIOSEGURIDAD Y GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS” donde se pudo implementar medidas para minimizar los riesgos.

Se identifico los servicios y su generación de residuos biocontaminados, especiales y comunes.

Se realizo un diagnóstico y caracterización de residuos, de acuerdo al cuadro de generación según la clase de residuo generado, estos datos obtenidos se expresan en volumen (litros), los instrumentos utilizados fueron los formatos establecidos por la norma técnica 096-2009 MINSA/DIGESA, (2018) mediante fichas de caracterización y tablas de generación de residuos.

Se analizaron las etapas del manejo de residuos sólidos hospitalarios en las 9 etapas del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios dentro del Hospital Diospi Suyana: Acondicionamiento, Segregación, Almacenamiento Primario, Almacenamiento Intermedio, Transporte Interno, Almacenamiento Central, Tratamiento, transporte externo y Disposición final. En la etapa de tratamiento se determina la implementación de un sistema de incineración, que cuenta con un equipo incinerador y un equipo de lavador de gases semiautomático, un proceso que cumple en reducir el volumen a un 97% del total.

Palabras clave: Bioseguridad, residuos sólidos, biocontaminados, tratamiento.

INTRODUCCIÓN

El 2015 la superintendencia de salud SUSALUD, realizó una supervisión inopinada, donde felicitaron a la pareja de alemanes por la ayuda solidaria y por tener instalaciones, equipos médicos, profesionales, de alto nivel; pero, encontraron algunos procesos que faltaba implementar y mejorar.

La bioseguridad y manejo de residuos sólidos fueron uno de las observaciones que se tenía que levantar. Por esta razón la institución busca el personal para dar cumplimiento a las exigencias de SUSALUD.

La bioseguridad, tiene como finalidad controlar los factores de riesgo que tienen como procedencia a agentes biológicos, físicos o químicos antes de que se produzcan accidentes o enfermedades, para posteriormente poder eliminarlos y minimizarlos.

El Hospital Diospi Suyana cuenta con áreas que poseen una serie de medidas de vigilancia epidemiológica que están predeterminadas para controlar los riesgos que se originan en el establecimiento de salud, en vista que llegan personas de diferentes lugares del Perú con enfermedades distintas y que, al entrar en contacto con el personal de salud, estos pueden ser afectados por IAAS (infecciones asociadas a la atención de la salud), debido a que las medidas de prevención y bioseguridad no se aplican bajo un criterio riguroso.

Frente a esta realidad el Hospital Diospi Suyana siendo una IPRESS de categoría II- 1, toma la decisión de establecer un área destinada a estos fines para asegurar que los procedimientos en Bioseguridad sean implementados bajo todas las leyes vigentes establecidos para establecimientos de esta índole.

El Plan y manejo de residuos sólidos hospitalarios en el hospital Diospi Suyana fue una de las primeras gestiones importantes que se realizó como “área de Salud Ambiental”.

El sistema delega funciones y responsabilidades a los diferentes actores y generadores de residuos. El primer paso de la implementación es la ratificación de la política de gestión de residuos sólidos del hospital, seguido por la implementación y finalmente por el monitoreo y mejora continua. Los resultados esperados de la implementación de este Plan de Manejo de Residuos Sólidos son la reducción de los

accidentes ocasionados por los residuos, reducción de los costos por manejo externo de los residuos, mejor imagen institucional y prevención de multas por parte de DIGESA.

Durante el desarrollo de las actividades en cada área se generan residuos que difieren de categoría. Los residuos biocontaminados se caracterizan por ser generados en áreas asistenciales (en contacto con el paciente) como en centro quirúrgico, hospitalización, vigilancia intensiva, entre otros, los residuos Especiales son aquellos generados en los servicios de mantenimiento, radiología, etc., y tienen características físicas y químicas de potencial peligro por: corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y radiactivo. Finalmente, los residuos comunes se caracterizan por tener similitud con los residuos domésticos y son generados en los servicios de nutrición, en áreas administrativas, y durante la limpieza de las diferentes áreas del hospital.

En tal sentido el Hospital con el apoyo del área de Salud Ambiental, nuestra meta es: mejorar la segregación interna poniendo en práctica el Plan de Trabajo Anual del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios y evitar las consecuencias adversas que podrían causar los residuos eliminados en forma inadecuada sobre la salud y el ambiente.

Realizando una adecuada segregación de los residuos hospitalarios (una buena clasificación de nuestros residuos desde el punto de generación, hasta su disposición final); permitirá mejorar nuestro entorno, nuestra salud y medioambiente, previniendo la transmisión accidental de enfermedades y garantizando la seguridad de los trabajadores a través de, capacitación y equipos apropiados de protección personal (EPP).

(NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. Descripción de la empresa

En enero del 2002, los esposos Martina y Klaus-Dieter John emprendieron el proyecto para la construcción de un hospital, el cual, tiene como objetivo principal la atención de personas con recursos económicos bajos, logrando que estos disfruten del más alto estándar de atención posible.

El Hospital Diospi Suyana está ubicada en el sector Ccocharay s/n del Distrito de Curahuasi, Provincia de Abancay, Departamento de Apurímac, forma parte de la Asociación Civil Religiosa Diospi Suyana y entra en funcionamiento el 22 de octubre del 2007 con el lema “El hospital de la fe para la comunidad andina del Perú”, siendo un hospital misionera especialmente para las personas de bajos recursos económicos que no pueden acceder a servicio de salud especializado. cuenta con 36 camas, y hasta febrero del 2019 se ha logrado registrar más de 330,000 atenciones.

El Hospital Diospi Suyana es una asociación civil religiosa sin fines de lucro, donde las consultas por servicio son de S/. 4.00, desde su fundación viene percibiendo donaciones de diferentes países del mundo y algunas empresas peruanas, estas donaciones han sido el corazón de sustento económico del hospital.

Los fundadores de la institución son médicos de profesión y con todo el entusiasmo iniciaron con las atenciones en el 2007, siendo un obstáculo para ellos las documentaciones necesarias para el buen funcionamiento del Hospital, con el apoyo de instituciones del estado y la municipalidad distrital se categorizo como una IPRESS II-1.

El Hospital Diospi Suyana cuenta con una infraestructura de material noble, adecuada a las leyes vigentes, las instalaciones y equipos de última generación donados principalmente por empresas de Alemania.

Las atenciones promedio diario es de 200 atenciones por día, cuenta con 11 consultorios: medicina general, pediatría, ginecología, oftalmología, odontología, urología, fisioterapia, ortopedia, cirugía, traumatología.

- **Razón social:** Asociación Civil Religiosa Diospi Suyana
- **RUC:** 20527223734
- **Dirección legal:** Jr. Simón Bolívar Nro. 205
- **Distrito:** Curahuasi
- **Provincia:** Abancay
- **Departamento:** Apurímac
- **Teléfono/fax:** 01 – 7079125

1.1.1. Titular o representante legal

- **Nombre y Apellidos:** Dr. Klaus Dieter John
- **Documento de identidad:** 47851556
- **Domicilio:** Jr. Simon Bolivar Nro. 205
- **Correo electrónico:** saludambiental@diospi-suyana.org

1.2. Aspectos generales

El hospital Diospi Suyana forma parte de la Asociación Civil Religiosa Diospi Suyana.

- Nombre de la institución : Hospital Diospi Suyana
- Nivel de complejidad : II-1
- Dirección : Sector Ccocharay s/n –Curahuasi
- Director : Dr. Klaus-Dieter Jhon
- Teléfono : 017079125
- Email : hospital@diospi-suyana.org
- Web : www.disopi-suyana.org
- Ubicación Física del Proyecto : Centro poblado de Curahuasi
- Distrito : Curahuasi
- Provincia : Abancay
- Departamento : Apurímac
- Región Geográfica : Sierra
- Altitud : 2670 msnm
- Zonificación : Sector Cocharay

1.3. Infraestructura

La infraestructura del Hospital Diospi Suyana, tiene una antigüedad de 10 años y se encuentra en buen funcionamiento. Está construido en hormigón armado, cuenta con tres pisos, tiene un área total de 8300 m² y un área construida de 4200 m², tiene un 50% de áreas libres disponibles. La figura 1 muestra el área de influencia del HDS.

Figura 1.

Área de influencia del HDS



Fuente: HDS.

1.4. Influencia

El Hospital Diospi Suyana se encuentra en el distrito de Curahuasi provincia de Abancay departamento de Apurímac, ubicado a 123.5 km de la ciudad del Cusco y 70.2 km de la ciudad de Abancay.

El distrito de Curahuasi tiene una extensión de 817.99 km² y una altitud oscilante entre de 2668 msnm a 3800msnm, la población esta subdividida en 6 centros poblados los cuales a su vez están divididos en 45 comunidades campesinas, 74 caseríos, 5 anexos, 4 barrios, 4 urbanizaciones; tiene una población total de 16532 habitantes.

Red local de establecimientos de salud

El distrito de Curahuasi cuenta con 13 establecimientos de salud del MINSA pertenecientes a la red de salud CURAHUASI de los cuales 10 son establecimiento de categoría I-1, 2 de categoría I-2; estas se encuentran en las diferentes comunidades y el establecimiento de salud central de I-4 que se encuentra en el poblado de Curahuasi:

- Nombre de la institución : Establecimiento de salud Curahuasi
- Nivel de complejidad : I-4
- Dirección : Urb. John F Kennedy - Curahuasi
- Director : Lic. Jimmi Cucchi Quiroga
- Teléfono : 986330817

El distrito de Curahuasi además cuenta con un establecimiento de salud de primer nivel sin internamiento del ESSALUD.

1.5. Capacidad instalada

El hospital Diospi Suyana es un hospital de categoría II-1 que se estructura de la siguiente manera:

1.5.1. Camas clínicas

En las distintas áreas asistenciales del hospital se cuenta con las siguientes cantidades de camas como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1.
Cantidad de camas clínicas

Nº	CAMAS	CANTIDAD
1	Emergencia	8
2	Hospitalización primer piso	40
3	Hospitalización segundo piso	46
4	Consulta externa	17
5	UVI	5
6	Quirófano	3
7	Cama de enyesamiento	1

8	Cama de sala de partos	2
9	Recuperación post anestesia	4
10	Servicio de endoscopia	4
11	Servicio de ECG	1
12	Servicio de trauma Shock	1
TOTAL		132

Fuente: HDS

1.5.2. Producción de servicio

Las atenciones registradas en el Hospital Diospi Suyana durante el año 2017 se muestra en la tabla 2:

Tabla 2.

Cantidad de pacientes en el año 2017.

Nº	Servicio	Cantidad pacientes 2017
1	Atenciones por consulta externa	29 796
2	Atenciones por emergencia (graves, intermedios y leves)	3 100
3	Intervenciones quirúrgicas	1 956
TOTAL		34 852

Fuente: HDS

1.5.3. Especialidades

El Hospital Diospi Suyana cuenta con las siguientes especialidades y servicios de atención al paciente: en la tabla 3 se describe las especialidades que constituye el hospital.

En la tabla 3 se muestra las unidades productoras de servicios, especialidades y otros.

Tabla 3.

Unidad Productora de Servicios de Salud por especialidades.

Nº	UPSS	Especialidades	Otros servicios
1	Consulta externa	Medicina general	Tomografía
2	Farmacia	Ginecología	Ecografía
3	Diagnóstico por Imágenes	Medicina interna	Endoscopia
4	Emergencia	Obstetricia	Rayos X

5	Hospitalización	Pediatría	Optometría
6	Nutrición y Dietética	Odontología	Óptica
7	Centro quirúrgico	Traumatología	Ortodoncia
8	Centro obstétrico	Urología	Unidad de vigilancia intensiva
9	Medicina de rehabilitación	Cirugía general.	
10	Centro Banco de sangre	Psicología	
11	Central de esterilización	Oftalmología	
12	Patología clínica (laboratorio clínico)	Ortopedia	

Fuente: Hospital Diospi Suyana (HDS)

1.5.4. Personal asistencial por áreas

La cantidad de personal en las diferentes áreas se indican en la tabla 4.

Tabla 4.

Cantidad de personal en las diferentes áreas.

N°	ÁREAS	CANTIDAD
1	Consulta externa	24
2	Hospitalización	24
3	Emergencia y UVI	7
4	Centro quirúrgico y esterilización	18
5	Ginecología y obstetricia	6
6	Diagnóstico por imágenes	4
7	Clínica odontológica	12
8	Clínica oftalmológica	7
9	Medicina de rehabilitación	7
10	Laboratorio clínico y banco de sangre	6
11	Farmacia	5
12	Nutrición y dietética	6
13	Limpieza y lavandería	14
14	Mantenimiento y jardinería	12
15	Admisión e informes	5
16	Administración	24
17	Vigilancia	16
TOTAL		187

Fuente: HDS

Servicios básicos

En la tabla 5 se describe los servicios y su funcionamiento.

Tabla 5.

Horario de funcionamiento de los servicios básicos.

N°	Servicio	Funcionamiento
1	Cocina	Día
2	Lavandería	Día
3	Planta de oxígeno	m3 las 24 horas del día
4	Sistema de paneles solares	24 horas del día
5	Generador de emergencia	Activación automática
6	Agua subterránea	24 horas del día

Fuente: HDS

Transporte y comunicaciones

El Hospital cuenta con:

Ambulancia Tipo I:

Es un Mercedes Benz, que de acuerdo a la norma técnica de Salud N° 051 para el Transporte asistido de Pacientes por vía terrestre”, se encuentra en perfecto estado, con el equipamiento médico de acuerdo a lo establecido por la norma técnica.

Sistema de comunicación:

El hospital cuenta con línea de teléfono satelital y red de comunicación interna:

- Teléfonos satelitales 4
- Teléfonos internos 91
- Megáfono 2
- Radio 4

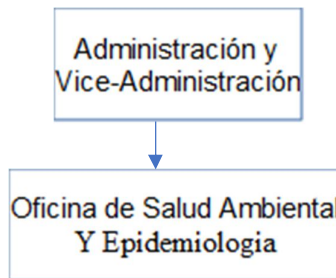
1.5.5. Organigrama (Anexo 01)

El organigrama de la institución se encuentra en el Anexo 01.

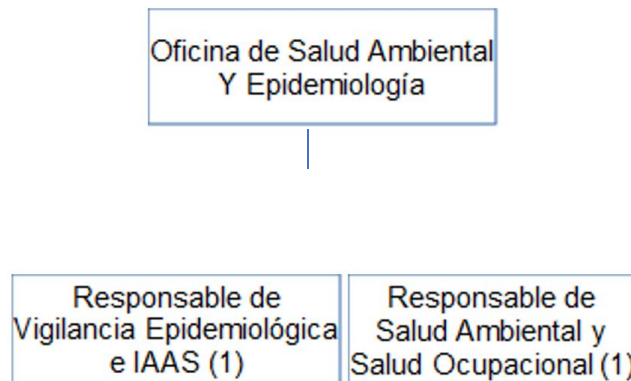
1.6. Descripción del puesto de trabajo según el MOF institucional

Oficina de salud ambiental

a. Organigrama estructural de la Oficina de Salud Ambiental



b. Organigrama funcional de la Oficina de Salud Ambiental



c. Ficha de descripción del cargo o puesto de trabajo de la Oficina de Salud Ambiental

ÓRGANO/UNIDAD ORGÁNICA: OFICINA DE SALUD AMBIENTAL
CARGO CLASIFICADO: JEFE/A DEL ÁREA
<p>1. FUNCIÓN BÁSICA Supervisión y coordinación de las actividades técnico – administrativas de la oficina de salud ambiental.</p> <p>2. RELACIONES:</p> <p><u>Relaciones Internas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Depende directamente del director del hospital, así como de la administración. • Coordina con el personal de todas las oficinas del hospital • Tiene mando sobre el asistente administrativo y el personal de limpieza del hospital. <p><u>Relaciones Externas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordina con la DIRESA – APURÍMAC, en temas de salud ambiental. • Con el Centro de salud Curahuasi

- Con la Municipalidad Distrital de Curahuasi
- Con la Ministerio Publico de Curahuasi
- Con la Comisaria PNP de Curahuasi.

3. ATRIBUCIONES DEL CARGO

De supervisión y control en temas relacionados a sus funciones.

4. FUNCIONES ESPECIFICAS

1. Efectuar labores técnicas de control de la vigilancia de los ambientes los trabajadores los pacientes, ejecutando medidas de prevención y control para 7corregirlos.
2. Controlar en la adecuada ejecución de las actividades inherentes a la limpieza hospitalaria y manejo adecuado de residuos sólidos generados en el Hospital.
3. Verificar el sistema de segregación y recojo de los residuos sólidos hospitalarios.
4. Capacitar en temas referentes al área.
5. Coordinar, proponer y ejecutar actividades de bioseguridad, seguridad y salud en el trabajo y saneamiento ambiental.
6. Cumplir y hacer cumplir con las leyes y normas en materia de gestión y manejo de los residuos sólidos hospitalarios, bioseguridad, salud ocupacional y otros relacionados al área.
7. Realizar las inspecciones en el centro laboral para identificación de los riesgos en el trabajo y proponer mejoras sobre los riesgos encontrados
8. Verificar y supervisar el proceso de incineración de residuos sólidos biocontaminados.
9. Elaborar informes de las condiciones sanitarias y ambientales en el hospital.
10. Efectuar el diagnostico referido a la situación de la Salud Ocupacional en el hospital.
11. Formular el programa de exámenes médicos al personal que maneja alimentos.
12. Realizar él diagnóstico de riesgos Ocupacionales en los trabajadores
13. Implementar plan de contingencias, conjuntamente con el comité de seguridad y salud en el trabajo.
14. Organizar simulacros y/o capacitaciones de desastres según lo programado por INDECI.
15. Coordinar el mantenimiento preventivo, correctivo y de reparación de los equipos biomédicos de laboratorio, banco de sangre y RX.
16. Coordinar el mantenimiento y recarga de los equipos de extinción de todo el hospital.
17. Gestionar capacitaciones para las diferentes áreas del hospital según el plan de capacitaciones.
18. Guiar las supervisiones del MINISTERIO DE SALUD (DIRESA, PRONAHEBAS, DIGEMID, SUSALUD entre otros); proporcionando la documentación solicita por las instituciones supervisoras.
19. Realizar informes sobre el resultado de las supervisiones con las observaciones realizadas.

20. Realizar trámites de licencias, autorizaciones de funcionamiento, categorización y otros del Hospital Diospi Suyana.
21. Velar por la seguridad, conservación y mantenimiento de los bienes patrimoniales asignados
22. Las demás funciones que le asigne su jefe/a inmediato.

5. REQUISITOS MÍNIMOS

Educación

Estudios universitarios en Ing. Química, ambiental, industrial o afines

Experiencia

Experiencia mínima de 2 años en cargos similares

Capacidades, Habilidades, Actitudes

- Conocimientos en bioseguridad y residuos sólidos hospitalarios
- Conocimiento y capacitación en seguridad y salud en el trabajo.
- Conocimiento en gestión del riesgo de desastres.
- Conocimiento en gestión de hospitales y control de calidad.
- Conocimientos en control de calidad del agua.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Capacidad de expresión, síntesis y redacción.
- Habilidad para concretar resultados en el tiempo oportuno.
- Habilidad para utilizar equipos informáticos.
- De solución, atención y servicio a problemas del usuario interno y externo.
- De cortesía y buen trato

Fuente: HDS.

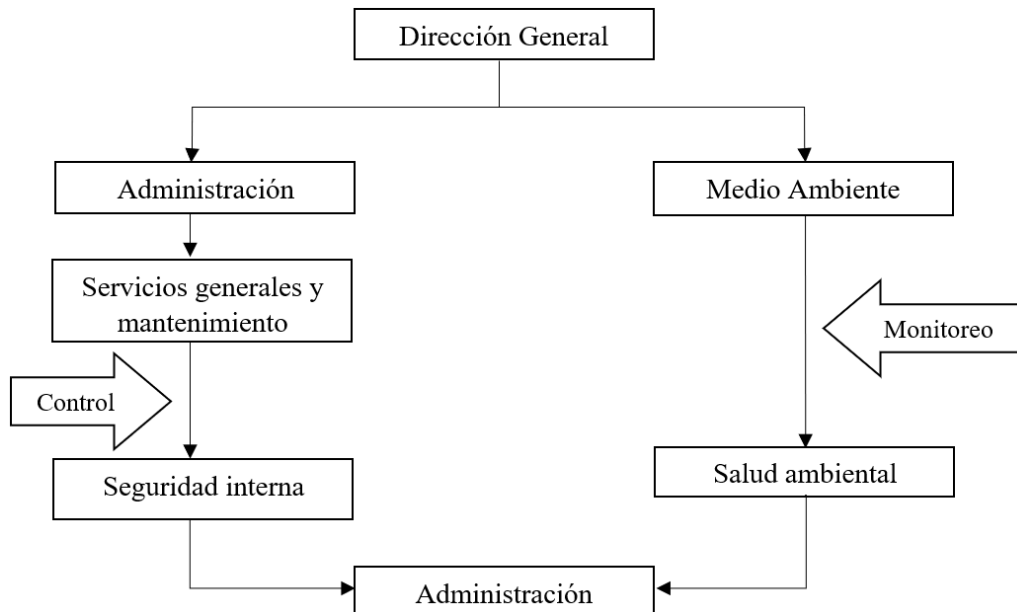
1.7. Descripción del proceso

1.7.1. Descripción de las actividades del hospital Diospi Suyana

- i. Estructura orgánica y funciones de las unidades responsables del manejo de residuos sólidos, distribuido según la figura 2.**

Figura 2.

Estructura orgánica de la institución y funciones de las unidades responsables del manejo de residuos.



Fuente: HDS

- El director del Hospital o quien haga sus veces es responsable de la implementación, operación, mantenimiento y evaluación del sistema de gestión para el manejo de residuos sólidos.
- La Unidad Salud Ambiental se encarga de supervisar y monitorear el Manejo de Residuos Hospitalarios en el Hospital Diospi Suyana.
- La Oficina de Mantenimiento y Servicios a través del área de Limpieza son los responsables operativos en cuanto a las actividades de acondicionamiento, recolección, transporte y disposición al almacenamiento intermedio, central y final de los residuos sólidos.
- Los jefes de los Servicios son los responsables de la generación, segregación acondicionamiento y almacenamiento de los residuos mientras permanezcan dentro de las instalaciones del servicio.
- La Oficina de Administración será el encargado de canalizar el recurso logístico – financieros para la adquisición de materiales e insumos que permita llevar a cabo las actividades programadas.

ii. Unidad responsable de la vigilancia del adecuado manejo de los residuos: salud ambiental.

La figura 3 resume la estructura orgánica de la unidad responsable de la vigilancia y manejo de los residuos sólidos.

Figura 3.

Estructura orgánica de la unidad responsable de vigilancia del adecuado manejo de los residuos.



Fuente: HDS

iii. Salud ambiental del hospital Diospi Suyana

Es un área destinada a desarrollar programas y medidas de prevención para un adecuado manejo de residuos sólidos.

iv. Unidades generadoras de residuos solidos

Se cuenta con las siguientes Unidades Productora de Servicios de Salud (UPSS):

- Centro quirúrgico
- Centro obstétrico
- Central de esterilización
- Hospitalización
- Consulta externa
- Diagnóstico por imágenes
- Banco de Sangre
- Laboratorio Clínico

- Farmacia
- Emergencia
- Clínica dental
- Clínica oftalmológica
- Nutrición
- Fisioterapia

1.8. Objetivos

1.8.1. Objetivo general

Fortalecer la Bioseguridad y el adecuado manejo de los residuos sólidos generados en el (Hospital Diospi Suyana) HDS, con el fin de disminuir los riesgos sanitarios y ocupacionales.

1.8.2. Objetivos específicos

- Identificar las características de peligrosidad de los residuos generados.
- Determinar el tipo y volumen de residuos sólidos generados.
- Establecer el sistema de tratamiento de residuos sólidos biocontaminados y especiales.

1.9. Justificación

Va dirigida a complementar el sistema de seguridad que posee el Hospital Diospi Suyana, para que posteriormente el personal que haga uso desarrolle de forma segura su actividad; proporcionándole conocimientos, comportamientos, hábitos y sentimientos. Mediante el plan de gestión en el hospital se podrá mejorar los servicios que brinda a los usuarios y cumplir con las normas exigentes, con el fin de brindar mejor servicio a la sociedad.

El análisis de la bioseguridad en el Hospital Diospi Suyana, propone una estrategia de acción con la cual se podrá prevenir, reducir, eliminar y controlar los riesgos que puedan afectar nuestra salud en el manejo de residuos sólidos. Así ayude a tener un ambiente saludable para los pacientes, el personal médico, el personal de servicio, y público que acuden al hospital.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Bioseguridad

En su contexto más general el significado de la palabra bioseguridad se entiende por sus componentes: “bio” que significa vida, y seguridad que se refiere a la calidad de estar seguro, libre de daño, riesgo o peligro; luego, el término Bioseguridad hace necesaria referencia a la condición de que la vida de las personas en cualquiera momento además de estar seguro, estén libre de daño, riesgo o peligro. El significado de bioseguridad va más allá de la simple prevención de enfermedades infecciosas, busca reducir al máximo riesgos de tipo físico, químico, biológico o ambiental, protegiendo a los trabajadores. (LEY N° 27104, 1990)

La concepción de bioseguridad es plasmada en la realidad mediante instrumentos normativos que propende a evitar la exposición de las personas a los riesgos existentes en su entorno; es así que se define las medidas de Bioseguridad como:

El conjunto de normas y procedimientos que garantizan el control de los factores de riesgo, la prevención de impactos nocivos y el respeto de los límites permisibles, sin atentar contra la salud de las personas que laboran y/o manipulan elementos biológicos, técnicas bioquímicas, experimentaciones genéticas y sus procesos conexos (LEY N° 27104, 1990)

La bioseguridad es la aplicación de conocimientos, técnicas y equipamientos para prevenir personas, laboratorios, áreas hospitalarias y medio ambiente de la exposición a agentes potencialmente infecciosos o considerados de los riesgos biológicos.

La bioseguridad hospitalaria, define a través de medidas científicas organizativas, las condiciones de aislamiento y prevención, bajo las cuales los agentes infecciosos deben ser manipulados con el objetivo de confinar el riesgo biológico y reducir la exposición potencial.

2.2. Principios de bioseguridad:

Universalidad: Las medidas de bioseguridad deben involucrar a todas las dependencias de la institución. Todo el personal, pacientes, trabajadores, profesionales de todos los servicios y visitantes deben cumplir de rutina con las normas establecidas para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que pueden dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente. Estas precauciones deben ser aplicadas para todas las personas, independientemente de presentar o no enfermedades. (LEY N° 27104, 1990)

Precauciones estándar: Tienen por objeto reducir el riesgo de transmisión de agentes patógenos transmitidos por la sangre y otros tipos de agentes patógenos de fuentes tanto reconocidas como no reconocidas. Los elementos claves son: 1. Higiene de manos, 2. Guantes, 3. Bata, 4. Prevención de pinchazo de aguja y lesiones con otros instrumentos afiliados, 6. Higiene respiratoria (cubrirse la boca al toser/estornudar), 7. Limpieza ambiental (desinfección del entorno), 8. Manipulación, transporte y proceso de ropa, 9. Eliminación de desechos, 10. Equipo para atención de pacientes (manipulación apropiada). (LEY N° 27104, 1990)

Precauciones según mecanismo de transmisión: Uso de barreras: Establece el concepto de evitar la exposición directa a todo tipo de muestras orgánicas potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales o barreras adecuadas que se interpongan al contacto con los mismos. La utilización de barreras (ej. Guantes) no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuye las probabilidades de una infección. (LEY N° 27104, 1990)

Medios de eliminación de material contaminado: Comprende el conjunto de procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo. (LEY N° 27104, 1990)

2.3. Bioseguridad hospitalaria

Dentro del concepto general de bioseguridad, se define la bioseguridad hospitalaria, como aquella disciplina cuyo objeto de estudio es el riesgo biológico y comprende un conjunto de medidas científico organizativas entre las cuales se encuentran

las medidas humanas y las de tipo técnico, destinadas a proteger al trabajador, a la comunidad y al medio ambiente de los riesgos que entraña el trabajo con agentes biológicos tanto a nivel microscópico como macroscópico la persona por ejemplo, o la liberación de organismos al medio ambiente, a fin de disminuir los efectos que pueden presentar o eliminar consecuencias adversas sociales, clínicas y también las económicas. En el contexto que se ha señalado en el párrafo precedente, la Bioseguridad Hospitalaria, es entendida como el conjunto de medidas preventivas para proteger la salud y seguridad de las personas (pacientes y personal sanitario) frente a diversos riesgos biológicos, químicos, físicos, psicológicos y ambientales; la relación entre los elementos inter actuantes en la bioseguridad hospitalaria se muestra esquemáticamente en la figura 4. La Bioseguridad Hospitalaria tiene como factores condicionantes al cumplimiento de las acciones orientadas a evitar cada uno de los diversos tipos de riesgos que pueda presentarse en el ambiente hospitalario. La bioseguridad hospitalaria tiene como principal objetivo el proporcionar a los pacientes y a los profesionales un entorno hospitalario lo más seguro posible; en la consecución de dichos objetivos se tendrán que establecer un conjunto de medidas, normas y procedimientos destinados a conseguir, tener bajo control, las condiciones de higiene del ambiente hospitalario para disminuir el riesgo de las infecciones nosocomiales. (LEY N° 27104 , 1990)

Figura 4.

Elementos inter actuantes en la bioseguridad hospitalaria.



Fuente: Semiconsultora, 2009.

2.4. Medidas preventivas de bioseguridad

- 1.- Lavado de manos
- 2.- Uso de barreras
- 3.- Limpieza y desinfección
- 4.- Gestión y manejo Residuos solidos

2.5. Residuos sólidos hospitalarios

Residuos sólidos de establecimientos de Salud (EESS) y centros médicos de apoyo (SMA): Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros.

Los residuos generados en los EESS se basan en su naturaleza y en sus riesgos asociados a los residuos sólidos de patogenicidad, por lo tanto, los Residuos Sólidos Hospitalarios son de procedencia y naturaleza variable, por lo que la determinación de sus características y las cantidades de los residuos generados, permite establecer su grado de peligrosidad para el manejo, el volumen de residuos a evacuar, así como establecer la periodicidad de recolección y transporte y la alternativa de métodos de tratamiento sanitariamente seguros. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

2.5.1. Características de peligrosidad de los residuos sólidos

Se cuenta los residuos sólidos clasificados como residuos hospitalarios.

Clase A: Residuos biocontaminados

Son aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención que están contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos. El símbolo internacional de riesgo biológico es el siguiente:

Figura 5.

Símbolo internacional de riesgo biológico.



Fuente: <https://seguridadbiologica.blogspot.com/2010/07/el-desarrollo-del-simbolo-de-riesgo.html>

Los residuos biocontaminados según su origen, pueden ser:

Tipo A.1: De atención al paciente: Residuos sólidos contaminados o en contacto con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos y bebidas de los mismos. Incluye los residuos de la nutrición parenteral y enteral y los instrumentales médicos desechables utilizados. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Tipo A.2: Biológicos: Compuestos por cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezclas de microorganismos y medios de cultivo inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacuna vencida o inutilizada, filtro de aspiradores de aire de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por agentes biológicos. Asimismo, incluye productos biológicos vencidos, deteriorados o usados, a los que se les dio de baja según procedimiento administrativo vigente. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Tipo A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados: Este grupo está constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos o hemoderivados, con plazo de utilización vencida, o usados. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

: Compuesto por tejidos, órganos, placentas, piezas anatómicas, **Tipo A.4: Residuos Quirúrgicos y Anatomo -Patológicos** restos de fetos muertos, resultantes de procedimientos médicos, quirúrgicos y residuos sólidos contaminados con sangre, u otros. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Tipo A.5: Punzo cortantes: Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto o no con pacientes o con agentes infecciosos. Incluyen agujas hipodérmicas, con jeringa o sin ella, pipetas, bisturís, lancetas, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, otros objetos de vidrios enteros o rotos u objetos cortos punzantesdesechados, así como frascos de ampollas. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Clase B: Residuos especiales

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

Los residuos especiales se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tipo B.1: Residuos Químicos Peligrosos: Recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos; tales como productos farmacéuticos (quimioterápicos), productos químicos no utilizados; plaguicidas vencidos o no rotulados, solventes, ácidos y bases fuertes, ácido crómico (usado en limpieza de vidrios de laboratorio), mercurio de termómetros, soluciones para revelado de radiografías, aceites lubricantes usados, recipientes con derivados del petróleo, tóner, pilas, entre otros. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Tipo B.2: Residuos Farmacéuticos: Productos farmacéuticos parcialmente utilizados, deteriorados, vencidos o contaminados, o generados como resultado de la atención e investigación médica, que se encuentra en un EESS. En el caso de los medicamentos vencidos, se debe considerar el proceso administrativo de baja. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Clase C: Residuos comunes

Compuesto por todos los residuos que no se encuentran en ninguna de las categorías anteriores y que no han estado en contacto directo con el paciente. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, los residuos generados en administración, aquellos provenientes de la limpieza de jardines, patios, áreas públicas, restos de la preparación de alimentos en

la cocina y en general todo material que no puede clasificarse en las categorías A y B. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Los residuos comunes se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tipo C1: Papeles de la parte administrativa que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, cartón, cajas, insumos y otros generados por mantenimiento, que no cuenten con codificación patrimonial susceptibles de reciclaje. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Tipo C2: Vidrio, madera, plásticos, metales, otros que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, y son susceptibles de reciclaje. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Tipo C3: Restos de la preparación de alimentos en la cocina, de la limpieza de jardines, otros.

Clasificación según la Organización Mundial de la Salud.

Los residuos sólidos hospitalarios se clasifican en: (Organización Mundial de la Salud. 2013)

Residuos Generales

Residuos no peligrosos similares por su naturaleza a los residuos domésticos.

Residuos patológicos

Tejidos, órganos, partes del cuerpo, fetos humanos y cadáveres de animales, así como sangre y fluidos corporales.

Residuos radiactivos

Sólidos, líquidos y gases de procedimientos de análisis radiológicos, tales como las pruebas para la ubicación de tumores.

Residuos químicos: Incluye a los residuos peligrosos (tóxicos, corrosivos, inflamables, reactivos o genotóxicos) y no peligrosos.

Residuos Infecciosos

Residuos que contienen patógenos en cantidad suficiente como para representar una amenaza seria, tales como cultivos de laboratorios, residuos de cirugía y autopsias de pacientes con enfermedades infecciosas, residuos de pacientes de salas de aislamiento o de la unidad de diálisis y residuos asociados con animales infectados.

Objetos Punzocortantes

Cualquier artículo que podría causar corte o punción (especialmente agujas o navajas).

Residuos Farmacéuticos

Residuos de la industria farmacéutica; incluye medicamentos derramados, vencidos o contaminados. Recipientes a presión,

Diagnóstico del manejo de residuos sólidos hospitalarios

El estudio del manejo de residuos sólidos hospitalarios forma parte de la planificación de todo hospital para implementar o mejorar las actividades técnicas operativas de residuos sólidos utilizados en todas sus etapas.

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

El procedimiento a realizar comprende:

- Identificar las fuentes principales de generación y las clases de residuos (biocontaminados, especiales y comunes) que se generan en cada una de ellas.
- Determinar en promedio la cantidad por tipo de residuo generado en los diferentes servicios, mediante muestreos.
- Analizar cualitativamente la composición (materia orgánica, plásticos, vidrios, metal, entre otros).
- Obtener información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de los residuos sólidos en el hospital.

2.5.2. Etapas del manejo de residuos sólidos de EESS, SMA y CI

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

1) Acondicionamiento

Consiste en preparar o acomodar los servicios y áreas con insumos (tales como bolsas), recipientes (tales como tachos, recipientes rígidos, etc.) adecuados para las diversas clases de residuos que generen dichos servicios u áreas. En esta etapa se considera la información del diagnóstico de residuos sólidos teniendo en cuenta el volumen de producción y las clases de residuos que genera cada área/servicio/unidad del EESS o SMA. Este acondicionamiento deberá ir de acuerdo con la clasificación de los residuos para ello deben estar debidamente identificados las bolsas por colores. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Color de Bolsa/Recipiente y Símbolo según Clase de Residuo.

- Residuos Biocontaminados: Bolsa Roja.
- Residuos Comunes: Bolsa Negra.
- Residuos Especiales: Bolsa Amarilla.
- Residuos punzocortantes: recipiente rígido.

En la Figura 6 se observa los colores de bolsas a usarse para el acondicionamiento.

Figura 6.

Tipos de bolsas según clase de residuos.



Fuente: NTS-144-2018

En la fig. 7 se muestra algunos ejemplos de recipientes para los residuos punzocortantes.


Figura 7.

Recipientes de diferentes tamaños para residuos sólidos.



En la tabla 6, se muestra las características mínimas que deben cumplir los recipientes para residuos punzocortantes, basados en la norma técnica de salud N° 096.

Tabla 6.
Características de los recipientes para residuos punzo – cortantes.

ITEM	CARACTERISTICAS
CAPACIDAD	Rango: 0.5 Litros-20 Litros
MATERIAL	Rígido, impermeable, resistente al traspaso al material punzo cortante
FORMA	Variable
ROTULO	<input type="checkbox"/> Residuo punzo cortante <input type="checkbox"/> Límite de llenado las $\frac{3}{4}$ partes <input type="checkbox"/> Símbolo de Bioseguridad 
REQUERIMIENTOS	Con tapa, que selle para evitar derrames.

Fuente: NTS N° 096 – MINSA/ DIGESA

En la tabla 7, se muestra las características mínimas que deben cumplir las bolsas de revestimiento, basados en la norma técnica de salud No 096.

Tabla 7.
Especificaciones técnicas para las bolsas de revestimiento.

BOLSAS PARA REVESTIMIENTO			
ALMACENAMIENTO			
ITEM	PRIMARIO	INTERMEDIO	FINAL
CAPACIDAD	20 % mayor al recipiente seleccionado		
MATERIAL	Polietileno		
ESPESOR	50.8 micras	72.6 micras	72.6 micras
FORMA	Estándar		
COLOR	Residuo Común: Bolsa negra		
	Residuo Biocontaminados: Bolsa roja		
	Residuo Especial: Bolsa amarilla		

Fuente: NTS N° 096 – MINSA/ DIGESA

2) Segregación y almacenamiento primario

La segregación es uno de los procedimientos fundamentales de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación en el punto de generación de los residuos sólidos, ubicándolos de acuerdo a su tipo en el recipiente (almacenamiento primario) correspondiente. La eficacia de este procedimiento minimizará los riesgos a la salud del personal del hospital y al deterioro ambiental, como así también facilitará los procedimientos de transporte, reciclaje y tratamiento. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

En la Figura 8 y 9 se muestra el proceso de segregación y los puntos del proceso de almacenamiento primario.

Figura 8.
Proceso de segregación en diferentes áreas.



Figura 9.
Recipientes ubicados en el almacenamiento primario en el área de consulta externa (Residuo común, Residuos especiales, residuos Biocontaminados).



En la Figura 10 se muestra los recipientes en el punto de almacenamiento primario.

Figura 10.

Recipientes de segregación de residuos en centro quirúrgico y anestesiológico (Residuos Punzocortantes y Biocontaminados)



Fuente: Trabajo de Campo

3) Almacenamiento intermedio

Es el lugar o ambiente en donde se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos.

Este almacenamiento se implementará de acuerdo al volumen de residuos generados en el establecimiento de salud. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Características:

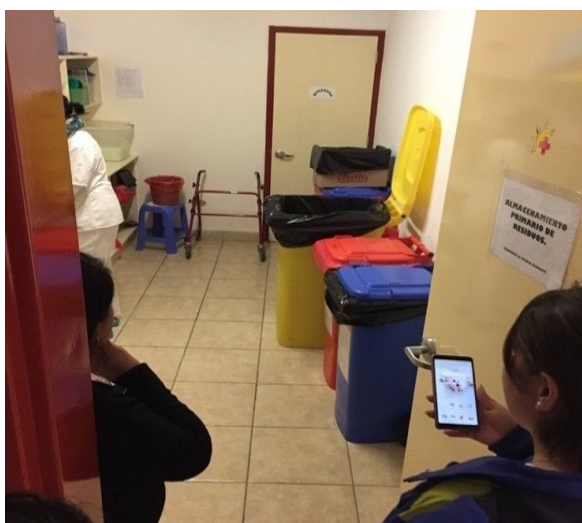
- Ambiente apropiado de acuerdo a las especificaciones técnicas de este manual.
- Ambiente debidamente acondicionado, con buena ventilación e iluminación (recipientes, bolsas, estantes, etc.).
- Los locales e instalaciones para el depósito o acopio interno transitorio de residuos patogénicos y/o farmacéuticos deberán cumplir con las siguientes características: a) De acceso restringido y con cartel identificador de la actividad en su fachada exterior.

- b) De dimensiones suficientes para permitir las operaciones de carga, descarga y acopio de residuos en contenedores y con capacidad que permita acumular la cantidad precisada en función de los tiempos máximos de almacenamiento.
- c) Deberán estar techados, correctamente iluminados y ventilados, evitando la exposición de los residuos a los rayos solares. Las aberturas deberán estar protegidas para evitar el ingreso de animales (gatos, roedores, insectos, entre otros).
- d) Deberá poseer paredes y pisos impermeables, fáciles de higienizar y desinfectar cada vez que la carga acumulada sea retirada para su transporte.
- e) Deberán contar con provisión suficiente de agua potable, piso con declive y sistema de conducción de líquidos.

En la Figura 11 se muestra un ambiente destinado para el almacenamiento intermedio en el Hospital Diospi Suyana.

Figura 11.

Ambiente de almacenamiento intermedio (Residuos Biocontaminados, residuos comunes y Residuos Especiales).



Fuente: Trabajo de Campo.

La Figura 12 muestra los recipientes condicionados según el volumen en el almacenamiento intermedio.

Figura 12.

Dispositivos de almacenamiento intermedio de residuos comunes.



Fuente: Trabajo de campo.

4) Recolección y transporte interno de residuos

Consiste en trasladar los residuos del lugar de generación al almacenamiento intermedio o final, según sea el caso, considerando la frecuencia de recolección de residuos establecidos para cada servicio. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

a. Frecuencia: Dos veces al día.

b. Horario de Recolección: En dos turnos 09:00 Y 17.00 horas.

c. Rutas de Recolección: Rutas de transporte pre establecido de acuerdo al flujo de recorrido de los coches según ubicación.

d. Procedimientos

- Una vez que las bolsas se encuentran llenas las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad, estas deben ser amarradas torciéndose el borde superior externo borde sobrante procurando coger por la cara externa de la bolsa y haciéndose un nudo con ella.

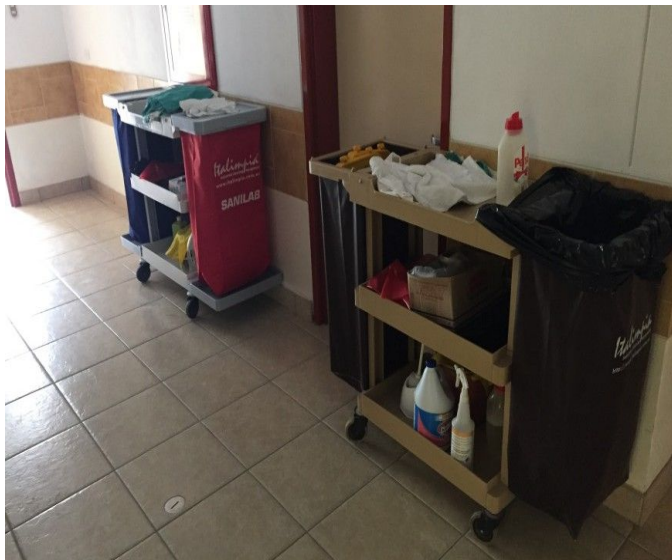
Al cerrar la bolsa se deberá eliminar el exceso de aire teniendo cuidado de no inhalar o exponerse a ese flujo de aire.

- Luego de cada retiro de residuo debe colocarse una bolsa nueva en el recipiente. En ningún caso deben vaciarse a los residuos sólidos recolectados a otra bolsa o recipiente, aunque este no haya llegado a su $\frac{3}{4}$ partes de capacidad
- En caso de ruptura de bolsa conteniendo residuos sólidos, introducir está en otra bolsa nueva y cerrarla como indica el procedimiento. Limpiar y desinfectar inmediatamente donde haya caído los residuos para ello deberán usar las medidas del plan de contingencia establecidas en el presente plan.
- La recolección de los residuos sólidos se realizará diariamente, en los servicios asistenciales mínimo tres (3) veces al día o cuantas veces sea necesario. La recolección debe efectuarse en lo posible, en horas de menor circulación de pacientes, empleados o visitantes.
- Los residuos de alimentos provenientes de las salas hospitalarias son biocontaminados, en ningún caso deben ser destinados a la alimentación de animales.
- En el presente plan están establecidos los diagramas de cada servicio para el transporte interno de los residuos sólidos, estando señalado la ruta que den cumplirse.
- Al final de cada jornada laboral el personal de limpieza deberá realizar la limpieza y desinfección de los contenedores o vehículos de transporte interno y dejarlos acondicionados con la bolsa respectiva para su uso posterior.
- Los vehículos de transporte de residuos sólidos no pueden ser usados para ningún otro propósito.
- Todo el personal de limpieza que utiliza el vehículo deberá constatar la limpieza de contenedor después del traslado de los residuos sólidos.
- El contenedor del vehículo posee tapa articulada en el propio cuerpo y ruedas giratorias.
- Los vehículos de traslado de residuos sólidos del Hospital Diospi Suyana NO serán utilizados para ningún otro propósito.
- Responsable: jefe de servicios generales, personal de limpieza, supervisado por Salud .

En la Figura 13 se observa los coches utilizados para el traslado de residuos desde el almacenamiento primario al almacenamiento intermedio.

Figura 13.

Contenedores móviles.



Fuente: Trabajo de Campo

e. Rutas de recolección y transporte

Las rutas de recolección y transporte se encuentran en el (Anexo 02).

5) Almacenamiento central o final

En la etapa de almacenamiento final los residuos patogénicos provenientes del almacenamiento intermedio o de la fuente de generación, según sea el caso, son depositados temporariamente hasta su recolección para tratamiento y disposición final. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Procedimiento

- El personal de limpieza, encargado del transporte interno de los residuos sólidos almacenará las bolsas con residuos de acuerdo a su clasificación en el ambiente dispuesto y acondicionado para cada tipo de residuo (biocontaminados, especiales y comunes).

- Los residuos sólidos se almacenarán en este ambiente por un período de tiempo no mayor de 72 horas Para residuos peligrosos y una vez por semana residuos comunes.
- Colocar las bolsas rojas y amarillas con residuos en el área donde corresponde.
- Limpiar y desinfectar el ambiente y recipientes luego de la evacuación de los residuos para su disposición final, según la Guía Técnica de Procedimientos de Limpieza y Desinfección de Ambientes en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, inciso 6.2.3 Limpieza y Desinfección de las Superficies y Guía.
- La limpieza de los recipientes de residuos comunes es diaria y del área destinada para su almacenamiento se realiza una vez semana, por limpieza programado según rol.
- La desinfección y fumigación del almacenamiento central (ambiente para residuos biocontaminados) es realizada por el personal externo cada 6 meses.

En la Figura 14 y 15 se observa una imagen del almacenamiento final, destinado para los residuos comunes del Hospital Diospi Suyana.

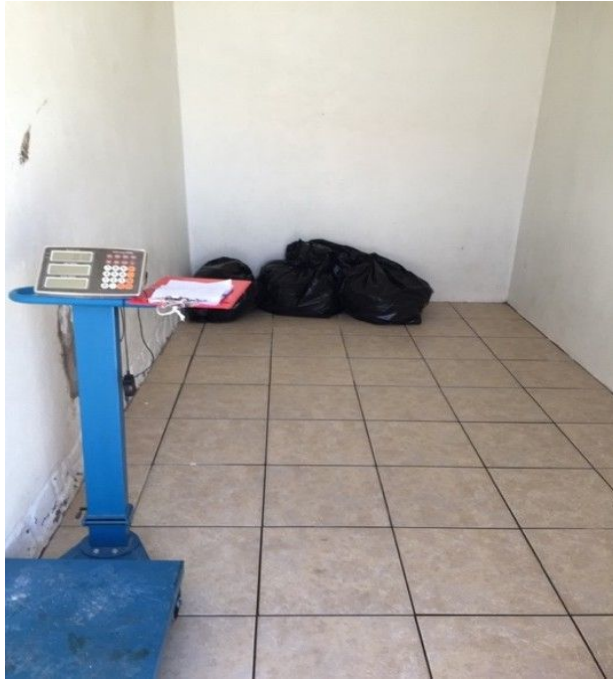
Figura 14.

Almacenamiento final interno de residuo común.



Figura 15.

Área de almacenamiento de residuo común.



En la Figura 16 se observa una imagen del almacenamiento final, destinado para los residuos peligrosos del Hospital Diospi Suyana.

Figura 16.

Almacenamiento final interno de residuos biocontaminados y especiales.



2.5.3. Tratamiento de residuos

Consiste en transformar las características físicas, químicas y biológicas de un residuo peligroso a efectos de hacer más seguras las condiciones de almacenamiento, transporte o disposición final. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Sistemas de tratamiento de residuos sólidos peligrosos de EESS, SMA, CI

Criterios para la selección del tipo de Tratamiento

Para la selección del tipo de tratamiento más adecuado de los residuos sólidos, es conveniente evaluar varios factores:

- Impacto Ambiental
- Costos y tiempos de instalación
- Insumos para la operación de los equipos.
- Número de horas diarias de utilización del sistema (en función de la cantidad de residuos sólidos que serán tratados)
- Factores de seguridad del personal
- Requerimientos normativos y los permisos exigidos para la opción viable.
- Existencia de soporte técnico, para su mantenimiento y la capacitación correspondiente.

Al seleccionar una opción de manejo de desechos, se debe considerar, además de la conveniencia económica, los siguientes aspectos:

- Condiciones específicas locales, que puedan causar suspensiones accidentales de operación o bajo rendimiento de la misma.
- Condiciones futuras y cambios potenciales, tales como los relacionados con regulaciones y estándares.
- Actitudes contrarias y la eventual oposición pública a una o más opciones de tratamiento o eliminación.

Los equipos para aplicación de la tecnología de tratamiento de los residuos sólidos deben estar debidamente autorizados para su funcionamiento. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Tipos de sistemas de tratamiento

- i.** Esterilización a vapor (autoclaves)
- ii.** Desinfección por microondas
- iii.** Pirólisis
- iv.** Plasma
- v.** Tratamiento químico
- vi.** Neutralización
- vii.** Relleno de seguridad o relleno sanitario con celdas de seguridad
- viii.** Incineración

Descripción del Sistema de Incineración

Es un proceso de combustión que transforma la materia orgánica de los residuos en materiales inertes (cenizas) y gases. El sistema garantiza la eliminación de los agentes patógenos y consigue una reducción física significativa de los residuos, tanto en peso como en volumen. Este método se utiliza para tratar los residuos Clase A y Clase B (a excepción de los residuos radiactivos), permitiendo reducir el volumen a un 90%, dejándolos irreconocibles e inertes. Los incineradores deben contar con doble cámara: primaria, que alcanza temperaturas entre 600 y 850 0 C; y con cámara secundaria con temperaturas superiores a los 1 200 0 C; además de contar con filtro y lavador de gases. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Especificaciones técnicas del equipo

Los incineradores pirolíticos cuentan con una cámara primaria de acero, con resistencia a las temperaturas altas; esta cámara se encuentra revestida con materiales refractarios, cuya finalidad es la de retener el calor producido por los quemadores. Los quemadores, consisten en una boquilla donde se pulveriza el combustible en una mezcla con aire a presión, el cual se encenderá mediante una chispa producida por un sistema eléctrico parte del equipo. La cámara secundaria, de menor tamaño que la primera, consiste también en una estructura de acero, la cual se encuentra revestida de material refractario que soporta mayores temperaturas. En la cámara secundaria los gases producto

de la combustión de los desechos sólidos son incinerados mediante un quemador donde los gases provenientes de la cámara primerian contenido de gases tóxicos de la quema de

plásticos (dioxinas, PCBs, SOx, NOx, entre otros), rompe sus cadenas químicas logrando un efluente con un mínimo de emanaciones peligrosas. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144).

2.5.4. Recolección y transporte externo

La recolección externa implica el retiro por parte de la empresa prestadora de servicios, desde el hospital hasta su tratamiento y disposición final. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

Procedimientos

- a. Pesar los residuos evitando derrames y contaminación en el establecimiento de salud, así como el contacto de las cajas con las bolsas y/o de los contenedores con el cuerpo del operario. Es recomendable llevar registro del peso de residuo sólido generado.
- b. Trasladar las bolsas de residuos a las unidades de transporte utilizando equipos de protección personal
- c. Para realizar la recolección y transporte de las bolsas de residuos hacia el camión recolector, emplear técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas.

Recoger y trasladar externamente los residuos sólidos con la empresa operadora de residuos sólidos debidamente autorizada y registrada a fin de ser llevados hacia el relleno de seguridad.

Se debe Informar al operador de residuos sobre las medidas preventivas y de bioseguridad que debe tener en cuenta para el manejo de los residuos.

Garantizar de contar con los equipos de protección personal adecuados para el manejo de los residuos, en esta y todas las etapas de manejo.

Durante esa etapa se deberá tener en cuenta el correcto llenado de los manifiestos de residuos sólidos peligrosos, los cuales retornaran al establecimiento de salud debidamente firmados y sellados por los actores involucrados.

En la Figura 17 se muestra el transporte público para los residuos comunes.

Figura 17.

Recojo de los residuos sólidos.



a. **Institución:** Municipalidad distrital de Curahuasi

b. **Frecuencia:** una vez a la semana cada jueves

c. **Horario de colección:** jueves de 8:00 a 9:00

La Figura 18 muestra un operador de transporte autorizado para los residuos peligrosos.

Figura 18 .
Recojo de residuos de solidos biocontaminados.



Fuente: trabajo de campo.

2.5.5. Disposición final

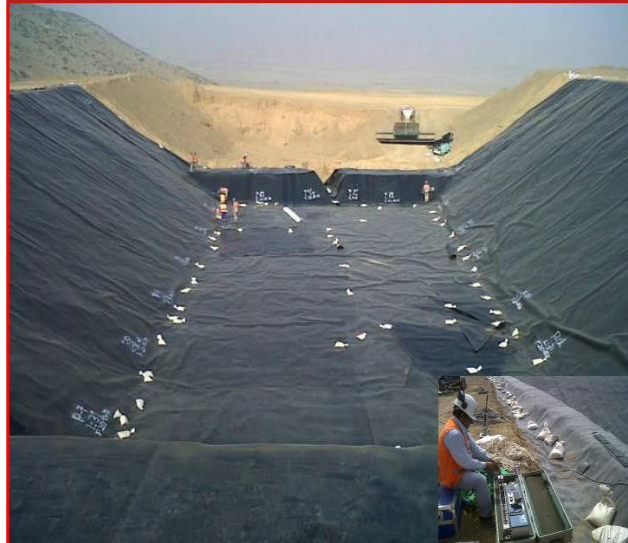
Son procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

La disposición final de los residuos sólidos deberá realizarse en una Infraestructura de Disposición Final (IDF-RS) debidamente registrada en la DIGESA y autorizada por la autoridad competente. La misma deberá contar con celdas de seguridad de uso exclusivo para el confinamiento de dichos residuos. El responsable del manejo de residuos en el EESS o SMA debe verificar que el manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos cuente con el sello de recepción correspondiente de la EPS-RS que brindó el servicio de transporte o tratamiento y disposición final. • Infraestructura de disposición final o relleno de sanitario o de seguridad. Los residuos luego del proceso de tratamiento, podrán ser dispuestos en rellenos sanitarios debidamente registrados en la DIGESA y autorizados por la municipalidad provincial, debiendo estos contar con celdas de seguridad que permitan el confinamiento seguro de los residuos. (NORMA TECNICA DE SALUD N° 144)

La Figura 19 es el relleno sanitario ubicado en la ciudad de Ica.

Figura 19.

Rellenos sanitarios para los residuos sólidos.



Fuente: trabajo de campo.

CAPITULO III

ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.1. Identificación de las características de peligrosidad de los residuos sólidos.

Los residuos generados en el Hospital Diospi Suyana basadas en su naturaleza y en sus riesgos asociados a los residuos sólidos de patogenicidad, por sus características con su grado de peligrosidad para el manejo; como primer paso se identificó las áreas y/o servicios generadores de residuos y los números de ambientes que se tiene dentro del Hospital. el volumen de residuos a evacuar, se determinó por áreas de servicio, de esta manera se pudo establecer la periodicidad de recolección y transporte y la alternativa del método de tratamiento.

En la tabla 8 se muestra el total de ambientes por área dentro del Hospital Diospi Suyana.

Tabla 8.

Número de ambientes generadores de residuos.

AREA Y/O SERVICIO	Nº DE AMBIENTES
CONSULTA EXTERNA	18
TRIAJE	1
TOPICOS	3
ADMISIÓN	2
FARMACIA	4
BANCO DE SANGRE	3
LABORATORIO CLINICO	4
DIAGNOSTICO POR IMÁGENES	7
EMERGENCIA	4
CENTRO OBSTETRICO	3
UVI	3
CENTRO QUIRURGICO	13
CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	2
ENDOSCOPIA	2
HOSPITALIZACIÓN	29
AISLAMIENTO	8
FISIOTERAPIA	4
NUTRICIÓN/ COCINA	3

CLINICA DENTAL	14
CLINICA OFTALMOLOGICA	6
ORTOPEDIA	7
MORGUE	1
LAVANDERIA	2
ALMACEN GENERAL	1
SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO OF. ADMINISTRATIVAS	4
TOTAL	158

Para conocer las características de los residuos que se generan en el Hospital Diospi Suyana, se hace uso de una tabla determinando la clase de residuo por UPSS.

La clasificación de residuos sólidos en el Hospital Diospi Suyana en su mayoría son biocontaminados y comunes las cuales se separan con bolsas rojas y negras respectivamente

La tabla 9 muestra los residuos generados dentro del Hospital Diospi Suyana caracterizados por áreas.

Tabla 9.
Identificación de clase de residuo generados por UPSS.

CENTRO OBSTETRICO	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE
		A.3. BOLSAS DE SANGRE
		A.4. RESIDUOS QUIRURGICOS Y PATOLOGICOS
A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES		
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.2. RESIDUOS FARMACEUTICOS
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES DE AGUA, CARTONES, ENVOLTURAS DE GUANTES DE GASAS Y JERINGAS, CASCARAS DE FRUTAS, ETC
LABORATORIO CLÍNICO	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1. ATENCION AL PACIENTE
		A.2. BIOLÓGICOS
		A.3. BOLSAS DE SANGRE
		A.4. RESIDUOS QUIRURGICOS Y PATOLOGICOS
		A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS
B.2. RESIDUOS FARMACEUTICOS		
B.3 RESIDUOS RADIOACTIVOS		

	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES DE AGUA, CARTONES, ENVOLTURAS DE: GUANTES, REACTIVOS, TUBOSS, ETC
UNIDAD DE VIGILANCIA INTENSIVA	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE
		A.3. BOLSAS DE SANGRE
		A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS
		B.2. RESIDUOS FARMACEUTICOS
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE MATERIAL MÉDICO Y JERINGAS, ETC
EMERGENCIA	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE
		A.3. BOLSAS DE SANGRE
		A.4. RESIDUOS QUIRURGICOS Y PATOLOGICOS
		A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS
		B.2. RESIDUOS FARMACEUTICOS
RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE: MATERIAL MÉDICO, GUANTES, GASAS Y JERINGAS, ETC	
HOSPITALIZACIÓN	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE
		A.3. BOLSAS DE SANGRE
		A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.2. RESIDUOS FARMACEUTICOS
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE: MATERIAL MÉDICO, GUANTES, GASAS Y JERINGAS, ETC

CONSULTA EXTERNA	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE
		A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1. RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE GUANTES, GASAS, JERINGAS CASCARA DE FRUTAS, ETC
FARMACIA	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE
		A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS
		B.2. RESIDUOS FARMACEUTICOS
RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE: MATERIAL MÉDICO, GUANTES, MEDICAMENTOS, ETC	
CENTRO QUIRURGICO Y ANESTESIOLOGÍA	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE
		A.3. BOLSAS DE SANGRE
		A.4. RESIDUOS QUIRURGICOS Y PATOLOGICOS
		A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS
B.2. RESIDUOS FARMACEUTICOS		

	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE: GUANTES, GASAS, MATERIAL MEDICO, MATERIAL QUIRURGICO, JERINGAS, ETC
CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1. RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE GUANTES, ETC
FISIOTERAPIA	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE: MATERIAL MÉDICO, GUANTES, ETC
TRAUMATOLOGÍA	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, RESTOS DE YESO, ENVOLTURAS DE: MATERIAL MÉDICO, GUANTES, MEDICAMENTOS, ETC
ALMACEN GENERAL	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ETC
LAVANDERIA	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE: MATERIAL DE LIMPIEZA, GUANTES, ETC
OFICINAS ADMINISTRATIVAS (2do piso)	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, RESTOS DE FRUTAS ETC

DIAGNOSTICO POR IMÁGENES	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1. RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS B.2. RESIDUOS FARMACEUTICOS B.3. RESIDUOS RADIOACTIVOS
		RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES
	BANCO DE SANGRE	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS
RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES		B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS B.3 RESIDUOS RADIOACTIVOS
		RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES

ADMISIÓN	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ETC
ARCHIVO	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ETC
TRIAJE Y TOPICOS	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS B.2. RESIDUOS FARMACEUTICOS
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE: MATERIAL MÉDICO, GUANTES, MEDICAMENTOS, ETC
SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ETC
NUTRICIÓN	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, RESTOS DE PRODUCTOS, ENVOLTURAS DE PRODUCTOS DE COCINA, GUANTES, ETC
CLINICA DENTAL	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS B.2. RESIDUOS FARMACEUTICOS
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE: GUANTES, GASAS, MATERIAL MEDICO, JERINGAS, ETC
CLINICA OFTALMOLOGICA	RESIDUOS CLASE A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	A.1: ATENCION AL PACIENTE A.5. ELEMENTOS PUNZOCORTANTES
	RESIDUOS CLASE B: RESIDUOS ESPECIALES	B.1 RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS B.2. RESIDUOS FARMACEUTICOS
	RESIDUOS CLASE C: RESIDUOS COMUNES	PAPELES, ENVASES DESCARTABLES, CARTONES, ENVOLTURAS DE: GUANTES, GASAS, MATERIAL MEDICO, JERINGAS, ETC

3.2. Tipo y volumen de residuos sólidos generados

De acuerdo a las UPSS generadoras de residuos, se realizó un muestreo en los servicios por 7 días, ejecutado por el área de Salud Ambiental, con el objetivo de determinar la naturaleza y peso de dichos residuos por servicio.

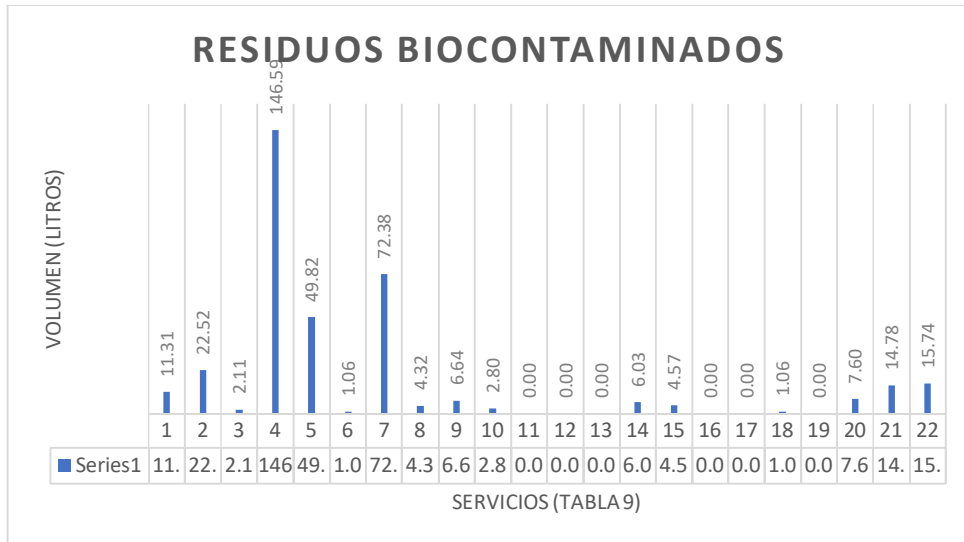
La Tabla 10 muestra los residuos generados en peso (kg) y volumen (Lt), por servicio donde, se muestra los pesos por cada área, siendo el área de HOSPITALIZACION la que genera un total de 213 lt entre residuos peligrosos y comunes.

Tabla 10.*Cuadro de residuos generados total por servicio.*

RESIDUOS GENERADOS TOTAL POR SERVICIO								
	SERVICIOS/AREA	BIOCONTAMINADOS		COMUNES		ESPECIALES		VOL Total Lt.
		Kg	VOL Lt.	Kg	VOL Lt.	Kg	VOL Lt.	
		1	CENTRO OBSTETRICO	5,89	11,31	1,62	3,11	
2	LABORATORIO CLINICO	11,73	22,52	3,63	6,97	0,70	1,54	31,03
3	UNIDAD DE VIGILANCIA INTENSIVA	1,10	2,11	1,00	1,92	0,30	0,58	4,61
4	HOSPITALIZACION	76,35	146,59	34,38	66,01	0,70	1,34	213,95
5	CONSULTA EXTERNA	25,95	49,82	54,10	103,87	0,60	1,15	154,85
6	FARMACIA	0,55	1,06	11,00	21,12	0,35	0,67	22,85
7	CENTRO QUIRURGICO Y ANESTESIOLOGÍA	37,70	72,38	31,50	60,48	0,70	1,34	134,21
8	CENTRAL DE ESTERILIZACION	2,25	4,32	4,03	7,74	0,15	0,29	12,35
9	FISIOTERAPIA	3,46	6,64	3,91	7,51	0,00	0,00	14,15
10	TRAUMATOLOGIA	1,46	2,80	2,40	4,61	0,00	0,00	7,41
11	ALMACEN GENERAL	0,00	0,00	9,00	17,28	0,00	0,00	17,28
12	LAVANDERIA	0,00	0,00	11,08	21,27	0,12	0,23	21,50
13	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	0,00	0,00	7,25	13,54	0,00	0,00	13,54
14	DIAGNOSTICO POR IMÁGENES	3,14	6,03	3,94	7,56	0,16	0,30	13,88
15	BANCO DE SANGRE	2,38	4,57	2,40	4,61	0,09	0,17	9,35
16	ADMISIÓN	0,00	0,00	6,23	11,96	0,00	0,00	11,96
17	ARCHIVO	0,00	0,00	2,85	5,47	0,00	0,00	5,47
18	TRIAJE / TOPICOS	0,55	1,06	11,00	21,12	0,35	0,67	22,85
19	SERVICIOS GENERALES / MANTENIMIENTO	0,00	0,00	16,08	30,87	1,17	2,25	33,12
20	NUTRICIÓN	3,96	7,60	69,50	133,44	0,30	0,58	141,62
21	CLÍNICA DENTAL	7,70	14,78	13,60	26,11	0,36	0,69	41,59
22	CLÍNICA OFTALMOLOGICA	8,20	15,74	6,30	12,10	0,40	0,77	28,61
	TOTAL POR SEMANA	192,37	369,35	306,80	588,66	6,45	12,57	970,58

La Figura 20, muestra que el área de HOSPITALIZACION es una de las áreas que produce mayores residuos contaminados, seguido del centro quirúrgico 72,38 lt.

Figura 20.
Volumen de residuos biocontaminados.



En la Figura 21, muestra que el área de NUTRICION (es un servicio que tiene como comensales a los trabajadores del hospital que son alrededor de 153, estos residuos como no están en contacto directo con el paciente son residuos comunes) genera 133,44 lt de residuos comunes, seguido de SERVICIOS GENERALES (carpintería, jardinería, limpieza, mecánica, lavandería, etc.) de 103,87 lt.

Figura 21.
Volumen de residuos comunes.



En la Figura 22 observamos que el área de SERVICIOS GENERALES produce 2,25 lt de residuos especiales. Esto nos lleva a mencionar que en esta área se encuentran los insumos químicos que son utilizados para realizar mantenimientos, limpieza, lavandería entre otros.

Figura 22.
Gráfico de barras de residuos especiales.



En la Tabla 11 se genera 138,65 Lt de residuos hospitalarios por día, residuos comunes se produce 84,09 lt por día.

Tabla 11.
Cuadro de residuos generados total en Vol (Lt)/día

CLASE DE RESIDUO	TOTAL SEMANA	PROMEDIO DIA
BIOCONTAMINADOS =		
Bc	369,35	52,76
COMUNES = C	588,66	84,09
ESPECIALES = E	12,57	1,80
TOTAL (Lt)	970,58	138,65

La Tabla 12 muestra que a semana se produce 505,62 kg de residuos sólidos la hospitalarios, de las cuales 192,37 kg es biocontaminado, 306,8 kg son residuos comunes

y 6,45 kg son residuos especiales. Residuos generados promedio por día 72,23 kg de residuos sólidos hospitalarios, de las cuales 27,48 kg es biocontaminado, 43,83 kg son residuos comunes y 0,92 kg son residuos especiales.

Tabla 12.

Residuos generados en peso (kg)/día.

CLASE DE RESIDUO	PESO (kg)/SEMANA	PROMEDIO/DIA
BIOCONTAMINADOS =		
Bc	192,37	27,48
COMUNES = C	306,80	43,83
ESPECIALES = E	6,45	0,92
TOTAL (Kg)	505,62	72,23

En la Tabla 13 se muestra que el 38 % de residuo solidos generados en el Hospital Diospi Suyana son biocontaminados, el 61% comunes y el 1% residuos especiales.

Tabla 13.

Promedio de residuos generados en %.

CLASE DE RESIDUO	%
BIOCONTAMINADOS =	
Bc	38
COMUNES = C	61
ESPECIALES = E	1
TOTAL (%)	100 %

En los resultados que se ha visto verificamos que el área de HOSPITALIZACION es la que genera el mayor volumen de residuos biocontaminados 127,3 lt (139,33 kg). En la tabla 14 se muestra el volumen de residuo generado en cada día de la semana siendo el residuo biocontaminado de clase A1 (atención al paciente) se genera 121,92 lt en una semana.

Tabla 14.

Residuos sólidos de hospitalización.

DIA	FECHA	BIOCONTAMINADOS			COMUNES			ESPECIALES			VOL Total Lt.
		TIPO	Kg	VOL Lt.	TIPO	Kg	VOL Lt.	TIPO	Kg	VOL Lt.	
1	22/11/2018	A1	7.90	15.17	C1	2.90	5.57	B1	0.00	0.00	
		A3	0.00	0.00	C2	0.80	1.54	B2	0.00	0.00	
		A5	0.00	0.00			0.00		-		
		TOTAL	7.90	15.17	TOTAL	3.70	7.10	TOTAL	0.00	0.00	22.27
2	23/11/2018	A1	9.50	18.24	C1	4.48	8.60	B1	0.00	0.00	
		A3	0.00	0.00	C2	0.00	0.00	B2	0.00	0.00	
		A5	0.00	0.00	*		0.00	*	-		
		TOTAL	9.50	18.24	TOTAL	4.48	8.60	TOTAL	0.00	0.00	26.84
3	24/11/2018	A1	10.15	19.49	C1	4.90	9.41	B1	0.00	0.00	
		A3	0.00	0.00	C2	0.00	0.00	B2	0.00	0.00	
		A5	1.00	1.92	*		0.00	*	-		
		TOTAL	11.15	21.41	TOTAL	4.90	9.41	TOTAL	0.00	0.00	30.82
4	25/11/2018	A1	12.00	23.04	C1	5.70	10.94	B1	0.00	0.00	
		A3	0.00	0.00	C2	0.00	0.00	B2	0.30	0.00	
		A5	0.00	0.00	*			*	-		
		TOTAL	12.00	23.04	TOTAL	5.70	10.94	TOTAL	0.30	0.58	34.56
5	26/11/2018	A1	15.20	29.18	C1	1.60	3.07	B1	0.40	0.77	
		A3	0.00	0.00	C2	4.80	9.22	B2	0.00	0.00	
		A5	1.70	3.26	*		0.00	*	-		
		TOTAL	16.90	32.45	TOTAL	6.40	12.29	TOTAL	0.40	0.77	45.50
6	27/11/2018	A1	8.85	16.99	C1	4.40	8.45	B1	0.00	0.00	
		A3	0.00	0.00	C2	0.00	0.00	B2	0.00	0.00	
		A5	0.00	0.00	*		0.00	*	-		

		TOTAL	8.85	16.99	TOTAL	4.40	8.45	TOTAL	0.00	0.00	25.44
7	28/11/2018	A1	10.05	19.30	C1	3.70	7.10	B1	0.00	0.00	
		A3	0.00	0.00	C2	1.10	2.11	B2	0.00	0.00	
		A5	0.00	0.00	*		0.00	*	-		
		TOTAL	10.05	19.30	TOTAL	4.80	9.22	TOTAL	0.00	0.00	28.51

En la Tabla 15, se observa que los residuos generados por cantidad de camas ocupadas por día, de la tabla se concluye que no necesariamente se genera mayores residuos si se tiene mayor número de camas ocupadas, en realidad el residuo generado va depender del diagnóstico del paciente a tratar.

Tabla 15.

Residuos generados por Nro. de camas.

<u>RESIDUOS GENERADOS POR NRO DE CAMAS</u>				
FECHA	N° CAMAS/OCUPADAS	BIOCONTAMINADOS (Lt)	COMUNES (Lt)	ESPECIALES (Lt)
22/11/2018	21	0,72	0,34	0,00
23/11/2018	27	0,68	0,32	0,00
24/11/2018	30	0,71	0,31	0,00
25/11/2018	32	0,72	0,34	0,02
26/11/2018	22	1,47	0,56	0,03
27/11/2018	21	0,81	0,40	0,00
28/11/2018	26	0,74	0,35	0,00

La Tabla 16, muestra la cantidad de residuos generados promedio por día, siendo los residuos contaminados la que se produce con mayor volumen un valor de 20,94 litros/día, de residuos de clase A1, A3 Y A5 y se tiene un total de residuos hospitalarios promedio por día de 30,56 lt.

Tabla 16.

Promedio hospitalización (Lt.)/día.

CLASE DE RESIDUO	PROMEDIO DIA
BIOCONTAMINADOS = Bc	20,94
COMUNES = C	9,43
ESPECIALES = E	0,19
TOTAL (Lt)	30,56

En la Tabla 17, observamos el peso de residuos generados en el área de Hospitalización donde se tiene residuos biocontaminados 10,91 kg, comunes 4,91 kg y especiales 0,1 kg

Tabla 17.

Promedio hospitalización (Kg)/día.

CLASE DE RESIDUO	PROMEDIO DIA
BIOCONTAMINADOS = Bc	10,91
COMUNES = C	4,91
ESPECIALES = E	0,10
TOTAL (Lt)	15,92

3.3. Sistema de tratamiento de residuos sólidos biocontaminados y especiales

En el capítulo 1, se da a conocer la ubicación y todas las restricciones geográficas que presenta, por lo tanto, se tenía que buscar la mejor tecnología costo y realidad para determinar el sistema de tratamiento que más se adecua a la situación en que se encuentra el Hospital.

El Hospital Diospi Suyana, tiene como uno de sus objetivos, dotar de condiciones suficientes que garanticen el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de residuos sólidos peligrosos.

La Figura 23 muestra el sistema de tratamiento para residuos peligrosos del Hospital Diospi Suyana.

Figura 23.
Sistema de tratamiento de residuos peligrosos (Incinerador).



3.3.1. Alcances del sistema de incineración del hospital Diospi Suyana

Incineración de residuos Biocontaminados y Especiales

La finalidad de incinerar este tipo de residuos, es neutralizar el peligro que estos representan al contener agentes infecciosos, concentraciones microbianas, tóxicas, reactivo u algún otro agente que pueda ocasionar daño a la salud y/o al ambiente.

El incinerador alcanza temperaturas entre 850 a 1320 °C de temperatura, esto hace que los residuos a tratar sean reducidos a cenizas, reduciendo su peso y volumen hasta el 3%.

El incinerador está instalado en un ambiente de 20 m² que cuenta con instalación de agua, una puerta de entrada y salida, así mismo cuenta con un extintor por medida de seguridad y una balanza para realizar los pesos previo al tratamiento de los residuos.

Descripción de la implementación

a. En el año 2016 se realizó la compra e importación del equipo de incineración, se inicia la implementación e instalación en agosto del mismo, datos adicionales:

- Marca: INCINER8
- Modelo: Les
- Fabricación: Inglaterra

b. En el año 2017 se adquiere el “Lavador de Gases o Sistema de control de contaminación VENTURI SCRUBBER”, se procedió con la instalación en setiembre del mismo año.

Descripción del sistema de incineración del Hospital Diospi Suyana - Funcionamiento del equipo

a. Incinerador I8 – 40: controla la incineración del aire, proporcionando condiciones de combustión óptimas para diferentes tipos de residuos. El diseño de carga superior proporciona retención de líquidos, lo que hace que este incinerador sea ideal para la destrucción de muchos tipos de desechos diferentes. Tiene una cámara secundaria con postquemador con tiempo de retención de 2 segundos.

b. Depurador Venturi: utiliza una combinación de tecnología de vórtice y nebulización de agua de alta presión para eliminar elementos nocivos de los gases de escape.

Diseñado para garantizar que las dioxinas, furanos y componentes gaseosos similares se destruyan utilizando una temperatura alta homogénea ($> 850^{\circ}\text{C}$), asegurando que haya un exceso de oxígeno ($> 6\%$) y suficiente tiempo de residencia a altas temperaturas para garantizar que cumplan las 3 condiciones.

Si no se cumplen las tres condiciones anteriores, las dioxinas se “romperán” en dioxinas más pequeñas pero reactivas, que pueden reformarse en nuevas moléculas de dioxina, especialmente en presencia de metales pesados que pueden actuar como catalizadores.

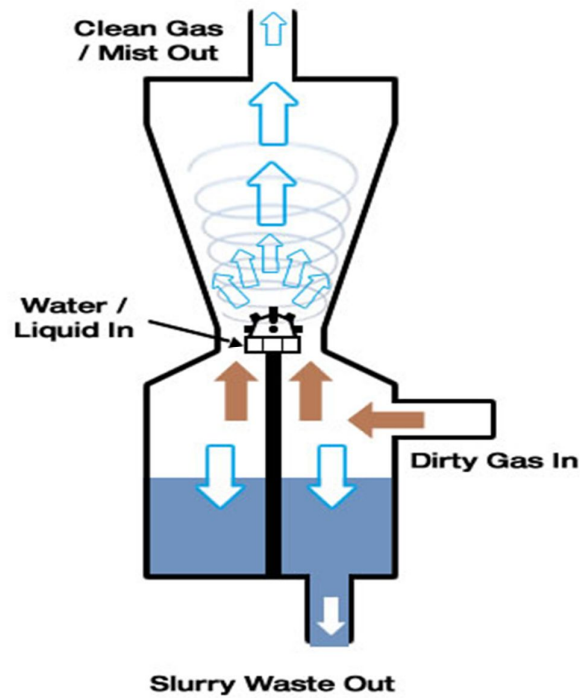
El proceso general es bastante directo: la clave para una operación exitosa es garantizar que haya un flujo continuo de aire y agua disponible para el depurador Venturi.

Cuando la corriente de gas se introduce en una caja de lavado, se ve obligada a pasar a través de una sección convergente, donde (de acuerdo con la ecuación Bernoulli) la velocidad de la corriente de gas aumenta rápidamente. La sección de la garganta entre las tuberías es donde se produce la eliminación de partículas y gases a medida que la corriente de gas de entrada se mezcla con la niebla de pequeñas gotas de líquido.

La figura 24 muestra el funcionamiento descrito de la siguiente manera:

- Al ingresar a la sección divergente, la corriente de gas se ve obligada a disminuir la velocidad
- El líquido de lavado se introduce en un sistema que utiliza una bomba de alta presión (más de 70 bares) y un conjunto de 8 boquillas micronicas.
- La energía de la corriente de gas se usa para atomizar adicionalmente las gotas de agua
- Parte del líquido depurador que no se evapora en el proceso se libera del sistema utilizando una válvula especialmente diseñada en la parte inferior de la caja del depurador.

Figura 24.
Diagrama de funcionamiento del depurador Venturi.



Fuente. (INCINER8, s.f.)

Ubicación del incinerador

Se encuentra al lado del área de almacenamiento final de Residuos Peligrosos, para facilitar el procedimiento de incineración.

En la Figura 25, se muestra la Ubicación del sistema de tratamiento de residuos peligrosos (Incinerador) del Hospital Diospi Suyana.

Figura 25.

Ubicación de sistema de tratamiento de residuos peligrosos (Incinerador) del Hospital Diospi Suyana.



Fuente: Trabajo de campo

Características del área

- Es un área de 20 m²
- Cuenta con instalaciones de agua y drenaje
- Cuenta con un extintor por media de seguridad
- Cuenta con una balanza para realizar los pesos correspondientes antes y después del procedimiento, de esta manera se da seguimiento al volumen generado.

3.3.2. Procedimiento de operación

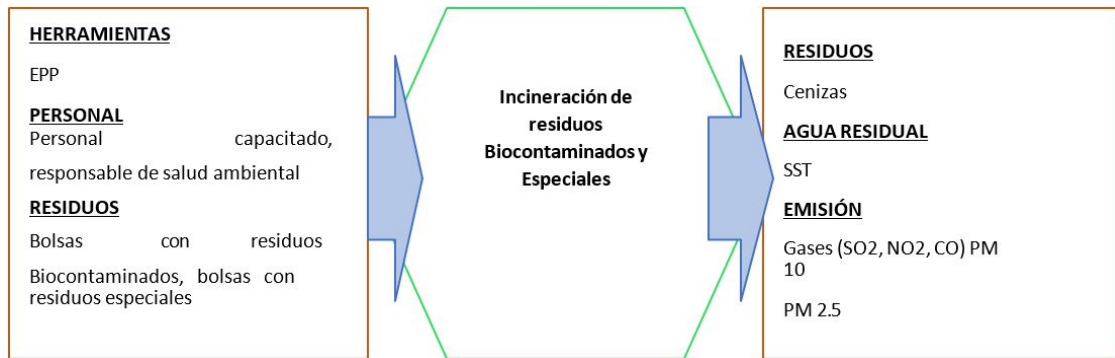
Los residuos sólidos Biocontaminados y peligrosos generados en el Hospital Diospi Suyana, son tratados normalmente 2 veces por semana y/o 3 veces por semana (los días martes, jueves y sábado a las 17:00 – 18:00 horas aproximadamente).

El procedimiento a realizar para la correcta operación de los residuos peligrosos es:

- Para el uso y manejo del incinerado el personal que lo opera reciben capacitaciones continuas por el Sr. Oebele d Haan jefe de mantenimiento del Hospital Diospi Suyana de nacionalidad holandesa con experiencia en manejo de incineradores y se cuenta con un manual de manejo para el personal que lo operaba.
- El personal encargado en incinerar según el rol, antes de ingresar al área de incineración debe utilizar los equipos de protección personal (guantes de cuero, guardapolvo, mandil de cuero, lentes de protección al calor, borceguís, escarpines de cuero, equipo de respirador especial, mangas de cuero).
- Pesar los residuos evitando derrames y contaminación en el Hospital. Se registrará el peso que luego es derivado al área de Salud Ambiental.
- Prender el pre-calentador hasta llegar a la temperatura de 600°C.
- Colocar las bolsas de residuo (según volumen), a la caja de alimentación del incinerador e inmediatamente tapar.
- Verificar en el controlador la baja de la temperatura que significa que el proceso ha terminado.
- Terminar el proceso del día, recoger las cenizas que deben estar frías para pesar con ello se verifica que el procedimiento ha cumplido en su reducción en un 90% del peso inicial.

La Figura 26, muestra el proceso general de residuos peligrosos.

Figura 26.
Diagrama de flujo de la actividad.



Frecuencia

Se incinera 3 veces a la semana para evitar la proliferación y contaminación dentro del área de almacenamiento, cumpliendo con la normativa vigente.

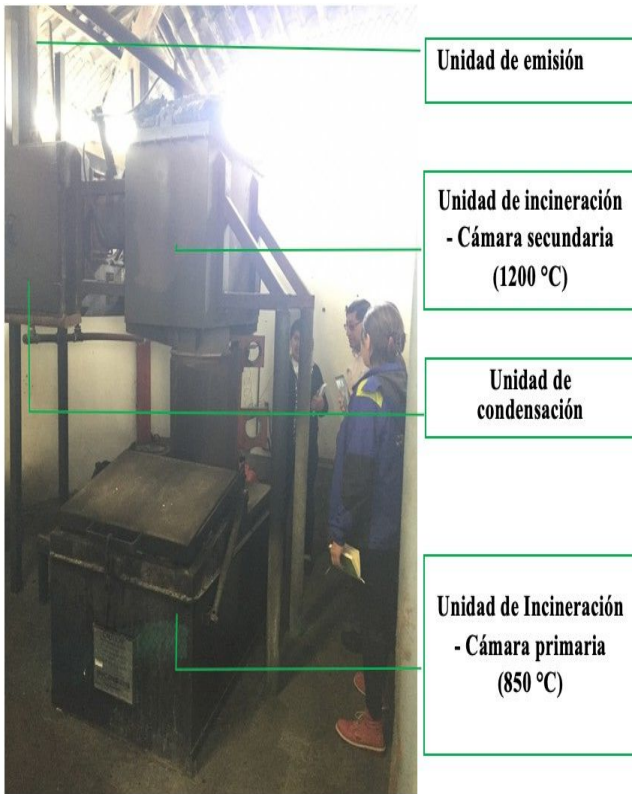
La Figura 27, muestra al incinerador compuesto por unidades de tratamiento como:

A. Unidad de incineración, esta unidad está compuesta por dos cámaras (Cámara primaria y cámara secundaria), así mismo la primera cámara recepción los residuos Biocontaminados y Especiales de forma directa y la segunda expone el material particulado a 1200 °C de temperatura. Las unidades se encuentran revestidas con material refractario, lo cual permite sostener las temperaturas de más de 850 °C y la segunda cámara de más de 1200 °C. Debemos de mencionar que esta unidad de tratamiento viene trabajando de forma efectiva, lo cual es suficiente para eliminar agentes infecciosos, patógenos, etc. de los residuos sólidos Biocontaminados y especiales.

B. Unidad de retención de partículas, esta unidad tiene el objetivo de retener partículas, para esto se utiliza inyecciones de agua con la finalidad de atrapar aquellas partículas que sean liberadas de la segunda cámara de incineración, para luego ser precipitadas a una tubería de colección, el cual termina en la red de alcantarillado.

C. Unidad de emisión (Chimenea), esta unidad está compuesta por una tubería de diecinueve pulgadas (19”) de diámetro y 2m de altura aproximadamente el cual es de acero revestido con material refractario.

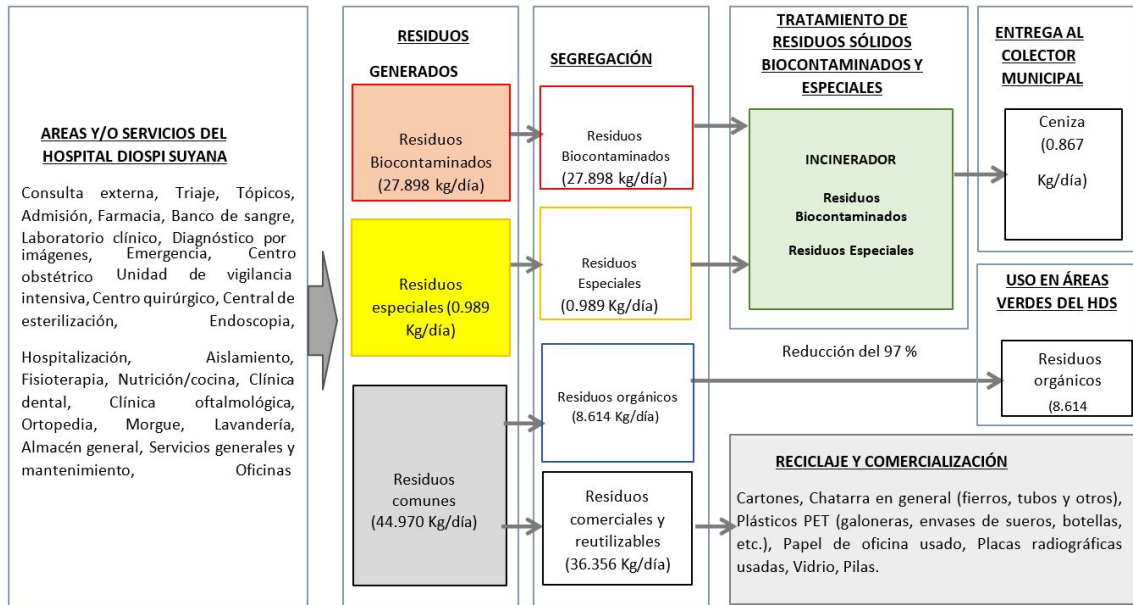
Figura 27.
Unidades de tratamiento del incinerador.



En la Figura 28, se muestra el diagrama de flujo para el proceso de incineración, como hemos mencionado anteriormente uno de los objetivos del tratamiento con un sistema de incineración es la ventaja de reducir el volumen de los residuos generados alcanzando al 97% de reducción. Por lo tanto, las cenizas que es un volumen de 0,86 kg con una reducción mínima de ser un residuo peligroso va ser manejado con menor riesgo por el personal encargado, estas cenizas serán trasladados con el transporte destinados para tal fin.

Figura 28.

Diagrama de flujo de la gestión de residuos del Hospital Diospi Suyana.

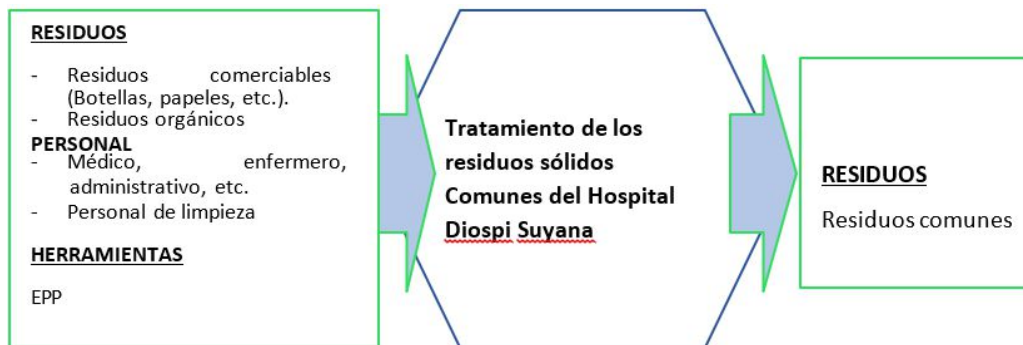


- **Disposición final de residuos**

En la siguiente Figura 29 se muestra el procedimiento dado para los residuos comunes del Hospital Dios Suyana.

Figura 29.

Diagrama de flujo de entradas y salidas de la Etapa.



CONCLUSIONES

1. Se adoptaron medidas de bioseguridad que fueron plasmadas en planes manuales, guías, fichas, que son de gran apoyo para cumplir con el objetivo de prevención.
2. La bioseguridad, gestión y manejo de Residuos Sólidos del Hospital Diospi Suyana, en los 9 procesos (Acondicionamiento, Segregación, Almacenamiento Primario, Almacenamiento Intermedio, Transporte Interno, Almacenamiento Central, Tratamiento, transporte externo y disposición final), hallándose ADECUADO estos procesos por cumplir con los ítems exigidos por la Norma Técnica.
3. El Hospital Diospi Suyana genera un 38 % de residuo sólidos que son biocontaminados, el 61 % comunes y el 1 % residuos especiales. La cantidad de residuos generados a la semana es de 505,62 kg de residuos sólidos hospitalarios, de las cuales 192,37 kg es biocontaminado, 306,8 kg son residuos comunes y 6,45 kg son residuos especiales.
4. Se logró la implementación de “un sistema de incineración”, respecto al proceso de TRATAMIENTO cumpliendo las disposiciones de la norma técnica. El factor determinante en esta etapa es la correcta capacitación al personal, para poder manipular el equipo de tratamiento (Incinerador).

RECOMENDACIONES

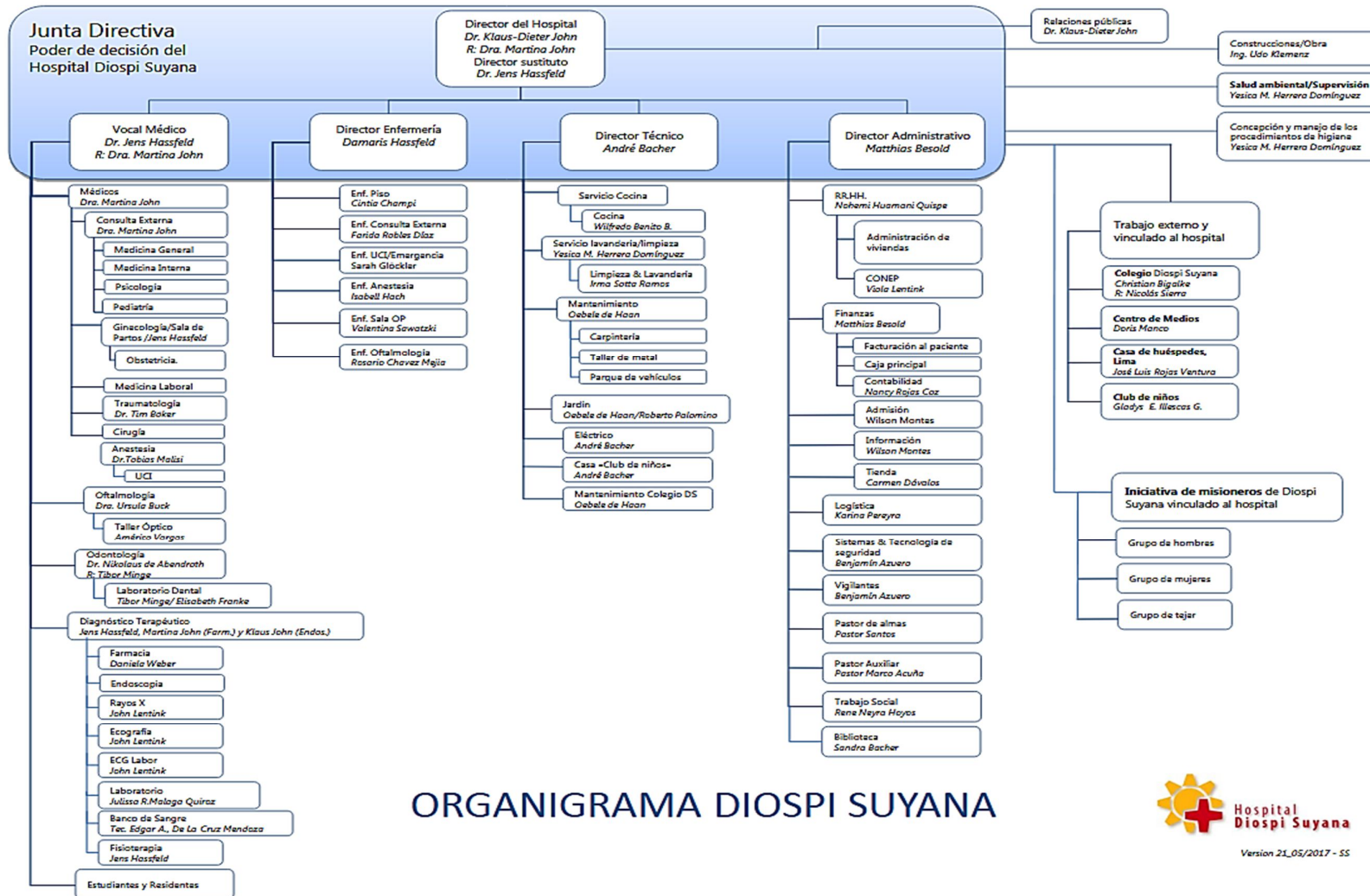
1. Realizar actualizaciones anuales o por cambios internos, de las herramientas de gestión implementadas.
2. Continuar con capacitaciones permanentes en temas de Bioseguridad al personal de acuerdo a las áreas de trabajo.
3. Realizar inducciones al personal nuevo dentro de sus áreas de trabajo y realizar el recorrido en todas las áreas del hospital.
4. Aplicar la Bioseguridad en cada proceso del manejo de residuos Sólidos Hospitalarios y seguir el Manual de Bioseguridad NT No- 015 – MINSA / DGSP - V. 01.
5. Realizar una inspección TRIMESTRAL del cumplimiento de las Normas Técnicas en todo el Hospital y en cada Área relacionada al manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
6. Continuar con las campañas de concientización sobre el buen uso de los recipientes para desechos en el hospital, así como también la importancia de conocer los tipos de residuos Sólidos y como prevenir una exposición a los residuos Biocontaminados.
7. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo (si lo amerita) del equipo de incineración.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabrera Oediñez, T. (2018). Manejo de desechos hospitalarios en el hospital Julius Doepfner de Zamora Chinchipe . Ecuador : Univerasidad nacional de loja .
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill Interamericana. Mexico : McGraw Hill Interamericana.
- Hernando Valderrama, Á. (2009). Diseño De Un Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos Hospitalarios Para La Clínica E.S.E Guane Y Su Red Integral De Salud De Floridablanca, Bajo Los Lineamientos De La Legislación Ambiental Vigente Aplicable”. Bucaramanga -Colombia : Universidad Pontificia Bolivariana .
- Ley de Gestion Integral de Residuos Solidos. (s.f.). (Decreto Legislativo N° 1278.
- LEY N° 27104 . (1990). Ley de bioseguridad y su reglamento .
- Norma Tecnica de salud. N° 096 (2012). “Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo”. MINSA.
- NORMA TÉCNICA DE SALUD. No 144 – MINSA/2018/DIGESA. (2018). “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación”.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Informe 600.000 niños con retraso intelectual por culpa del plomo.
- Sánchez Fortón, R. (2013). Evaluación del Manejo de Residuos Sólidos. Cusco: Universidad Nacional San Antonio Abad Del Cusco.
- Santos Coronado, P. A. (2016). Plan De Gestión Ambiental de Residuos Sólidos Hospitalarios del Centro de Salud Zorritos, Tumbes.
- Sepulvera Estacio, A. (2015). “Gestión de residuos sólidos y bioseguridad en puestos de salud de la Microred Tahuantinsuyo Bajo". Lima: Universidad César Vallejo.

ANEXOS

Organigrama de la institución



ORGANIGRAMA DIOSPI SUYANA



Lista de chequeo – Adherencia al Manual de limpieza y desinfección hospitalaria

LISTA DE CHEQUEO ADHERENCIA AL MANUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			
Fecha:		Sede:	
Servicio:		Responsable:	
IT EM A EVALUAR			
	Cum ple	No cumpl e	No aplica
La habitación, consultorio o área de servicio se encuentra visiblemente limpia:			
a. Pared			
b. Techo			
c. Ventanas			
d. Piso			
e. Interruptor de Luz			
f. Perillas de las puertas de la habitación			
g. Sillas			
h. Recipiente de segregación			
El baño de la habitación, consultorio o área de servicio se encuentra visiblemente limpia:			
a. Perilla de la puerta			
b. Interruptor de Luz			
c. Pasamanos			
d. Inodoro			
e. Asiento			
f. Ducha			
g. Lavamanos			
h. Cortina			
i. Pared			
j. Techo			
k. Piso			
l. Recipiente de segregación			
Los elementos de la habitación, consultorio o área de servicio se encuentran			
a. Control del televisor			
b. Mesa de alimentación			
c. Mesa de noche			
d. Timbre de llamado			
e. Cama			
f. Colchon			
g. Sabanas			
h. Escalerilla			
i. Atril			
j. Control de la cama			
k. Escritorio			
l. Recipiente de segregación			
El área de circulación se encuentra visiblemente limpia:			
a. Pared			
b. Techo			
c. Ventanas			
d. Piso			
e. Interruptor de Luz			
f. Televisor			
g. Silla de acompañantes			
h. Recipiente de segregación			
Los equipos médicos dentro de la habitación, consultorio o área de servicio se encuentran visiblemente limpios:			
a. Bombas de infusión			
b. Nebulizadores			
c. Otros Equipos			

El cuarto de aseo se encuentran visiblemente limpio y ordenado			
a. Los Productos químicos se encuentran ordenados y los recipientes limpios			
b. Trapeadores			
c. Escobas o mopas			
d. Paredes			
e. Techo			
f. Piso			
g. Puerta			
El personal tiene conocimiento acerca de:			
a. Los productos aprobados por la E.S.E. para la limpieza			
b. Preparación y manejo de los productos de limpieza			
c. Los productos aprobados por la E.S.E. para la desinfección			
d. Preparación y manejo de los productos de desinfección			
e. La frecuencia de limpieza y desinfección por área rutinaria			
f. La frecuencia de limpieza y desinfección por área terminal			
g. Procedimiento en caso de derrame de fluidos biológicos			
h. Elementos de protección personal			
i. Segregación de residuos			
T O T A L D E I T E M S E V A L U A D O S			

Registro de ejecución de actividades de limpieza y desinfección en baños

REGISTRO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDAD DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN BAÑOS								
SEDE	ÁREA	FECHA	HORA	LIMPIEZA/DE		VERIFICACIÓN		Firma del supervisor
				SINFECCIÓN		Sanitario	Lavamanos	