

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

Caracterización de los residuos sólidos hospitalarios generados por la atención de pacientes infectados con el virus COVID-19 en el hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha – Pasco - 2021.

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Ambiental

Autor: Bach. Ana Belen CONDEZO RAMOS

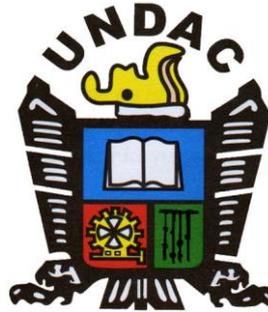
Asesor: Mg. Julio Antonio ASTO LIÑAN

Cerro de Pasco – Perú – 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

Caracterización de los residuos sólidos hospitalarios generados por la atención de pacientes infectados con el virus COVID-19 en el hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha – Pasco - 2021.

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Eleuterio Andrés ZAVALETA SANCHEZ
PRESIDENTE

Mg. Luis Alberto PACHECO PEÑA
MIEMBRO

Mg. EN CIENCIAS Edgar PEREZ JUZCAMAYTA
MIEMBRO

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la fuerza y el entendimiento para culminar esta etapa académica.

A mis padres por darme el apoyo constante de poder superarme y pasar mis límites.

A mis docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, por la orientación en la formación académica y personal brindada durante los años de estudio pregrado.

DEDICATORIA

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor, han estado conmigo hasta el día de hoy. Mis padres Juan Condezo Espinoza y Ana María Ramos Alania quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo, valores y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre. A mi mamita Emiliana Alania Rojas y toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas. Finalmente quiero dedicar esta tesis a mi tío Cornelio Ramos Alania, por inculcarme a estudiar esta Carrera de Ingeniera Ambiental y apoyarme cuando más lo necesite, por extender su mano en momentos difíciles y por el cariño brindado cada día. Los llevo a todos en mi corazón.

RESUMEN

Los Residuos peligrosos comprenden los residuos generados por los establecimientos de salud, los laboratorios médicos y las instalaciones de investigación biomédica. El tratamiento inadecuado de estos residuos presenta serios riesgos de transmisión de enfermedades a los recicladores, trabajadores de residuos, trabajadores de la salud, pacientes y la comunidad en general a través de la exposición a agentes infecciosos. La mala gestión de los residuos da lugar a contaminantes nocivos para la sociedad. Sin embargo, la contaminación de agentes altamente contagiosos como el virus COVID-19 ha creado una enorme inestabilidad en el manejo de los residuos sanitarios y su posterior reciclaje por el volumen de residuos generados y su contagiosidad. Varios países han adoptado medidas de seguridad para combatir esta contaminación y gestionar los residuos sanitarios; sin embargo, estas medidas son insuficientes y varían según el contexto del país. El Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García, es un establecimiento de salud, fue creado el 25 de mayo del 1971 mediante Decreto Ley N° 18863 promulgado por el presidente de la República, General de División EP. Juan Velasco Alvarado, desde aquella fecha viene atendiendo a los pacientes de la provincia y región de Pasco. La presente investigación se enfoca en la caracterización de los residuos sólidos hospitalarios generados por la atención de pacientes infectados con el virus COVID-19 en el hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García y del diagnóstico inicial de residuos sólidos se determinó las cantidades de las cuales se obtuvo: de la clase biocontaminados compuestos por residuos de atención al paciente y punzocortantes un 63% y de los residuos comunes compuesto de papeles, cartones, plásticos, restos de comida un 37% y con una menor generación la de residuos especiales, posteriormente se concluyó que el manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

PALABRAS CLAVES: Bicocontaminados, Covid-19.

ABSTRACT

Hazardous waste includes waste generated by health establishments, medical laboratories and biomedical research facilities. Improper treatment of this waste presents serious risks of disease transmission to recyclers, waste workers, healthcare workers, patients, and the community at large through exposure to infectious agents.

Poor waste management gives rise to pollutants that are harmful to society. However, the contamination of highly contagious agents such as the COVID-19 virus has created enormous instability in the management of healthcare waste and its subsequent recycling due to the volume of waste generated and its contagiousness.

Several countries have adopted safety measures to combat this pollution and manage health care waste; however, these measures are insufficient and vary according to the country context.

The Hospital Dr. Daniel Alcides Carrion Garcia, is a health establishment created on May 25th, 1971 by Decree Law No. 18863 promulgated by the President of the Republic, Division General EP. Juan Velasco Alvarado, since that date has been caring for patients in the province and region of Pasco.

This research focuses on the characterization of hospital solid waste generated by the care of patients infected with the COVID-19 virus at the Dr. Daniel Alcides Carrion Garcia hospital and perform the baseline or initial diagnosis of solid waste where the quantities were determined. which was obtained: from the biocontaminated class composed of waste from patient care and sharps with 63% and from common waste composed of paper, cardboard, plastic, food scraps 37% and with a lower generation of special waste.

KEY WORDS: Double contaminated, Covid-19

INTRODUCCIÓN

El Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García, siendo una institución que brinda atención médica dentro del sector Salud y que dedica todos sus recursos humanos, económicos y productivos a la atención de la población y así proporcionar el diagnóstico y tratamiento que estos necesiten, comprometidos con el medio ambiente, se trabaja arduamente en la formulación e implementación del plan de gestión de residuos hospitalarios y similares para el adecuado manejo, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos generados por el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.

Se iniciará con la caracterización de residuos hospitalarios con un diagnóstico que es parte de la planificación de todo establecimiento de salud con el fin de mejorar la gestión y manejo en todas las etapas de los residuos sólidos generados.

Por lo tanto se requiere un estudio específico, ya que la finalidad de dicho estudio es lograr una mejora sustancial en la calidad del servicio y en un ahorro importante en los costos globales de la gestión del hospital a mediano y largo plazo, y potenciar la operatividad de un sistema de gestión para el manejo de los residuos sólidos que se relaciona con el compromiso de parte de los directivos de la administración y servidores públicos de la oficina del área de "Epidemiología y Salud Ambiental", considerando lo importante que es prevenir las infecciones asociadas a la atención en salud y lo ventajoso que es dar un buen manejo a los residuos sólidos.

El presente diagnóstico o estudio de caracterización de residuos sólidos generados en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García, tiene un proceso de ejecución tanto en campo como en gabinete, en este proceso se recolectó, analizó y sistematizó la información recogida sobre: la cantidad, composición, características y el tipo de residuos (de acuerdo a su peligrosidad) que se generan en los servicios, asimismo, se identificó las condiciones técnico operativas del manejo de dichos residuos que se generan en el hospital bajo el contexto de la pandemia COVID-19.

INDICE

AGRADECIMIENTO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUCCIÓN	v
INDICE	vi
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Identificación y Determinación del Problema	1
1.2. Delimitación de la investigación	3
1.3. Formulación del problema.....	3
1.3.1. Problema General	3
1.3.2. Problemas Específicos.....	3
1.4. Formulación de objetivos	3
1.4.1. Objetivo General.....	3
1.4.2. Objetivos Específicos	4
1.5. Justificación de la investigación.....	4
1.6. Limitación de la investigación.....	6
CAPITULO II.....	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes de estudio.....	8
2.1.1. Sobre el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García (Área de estudio).....	15
2.1.2. Estructura organizacional del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.....	15
2.1.3. Servicios o unidades generadoras de residuos sólidos.....	19
2.1.4. Generación del tipo de Residuos por los servicios y unidades del HDAC.....	20
Servicios asistenciales.....	20
Servicios de Medicina	22
Servicio de Centro Quirúrgico.....	22

Servicio de Unidades de Cuidados Incentivos (UCI)	24
Servicio de Central de Esterilización	27
Servicio de Odontología.....	29
Servicio de Diagnóstico por:	31
Servicio de Anatomía Patológica (Morgue)	34
Servicio de Diagnóstico por Imágenes.....	36
Servicio de Gineco Obstetricia.....	37
Servicio de Farmacia	39
Servicio de Farmacia	40
Servicio de Anestesiología:	42
Servicio de Traumatología.....	43
Servicios Generales y Administrativos.....	46
2.1.5. Número de camas en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García	50
2.2. Bases Teóricas y Científicas	52
2.2.1. Residuos generados en los Establecimientos de Salud (EESS) y Servicios Médicos de Apoyo (SMA)	52
2.2.1.1. Residuos sólidos hospitalarios	52
2.2.1.2. Clasificación de los residuos sólidos hospitalarios	52
2.2.2. Plan de manejo ambiental.....	53
2.2.3. Importancia de un plan de manejo ambiental	54
2.2.4. Residuos generados en los Establecimientos de Salud (EESS) y Servicios Médicos de Apoyo (SMA)	55
2.2.4.1. Residuos sólidos hospitalarios.....	55
2.2.4.2. Uso de colores y simbología en el manejo de los residuos solidos	55
2.2.4.3. Manejo de residuos solidos	56
2.2.4.4. Tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios	59
2.2.5. Manejo de residuos sólidos generados durante la atención en el domicilio de pacientes con COVID-19	60

2.2.6.	Tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios	62
2.2.6.1.	Tipos de tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios	62
2.2.7.	Clasificación de los residuos sólidos por áreas, servicios, unidades del EE.SS SMA o CI	63
2.2.8.	Tipos de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios.....	64
2.2.9.	Manejo de residuos sólidos bajo el contexto del COVID 19 en el sector salud según la DIGESA – Ministerio de Salud.....	66
2.2.10.	Legislación.....	66
2.2.11.	Ley N°26842 Ley General de Salud	66
2.2.12.	Ley N°27867 Ley Orgánica de Gobiernos Regionales	66
2.2.13.	Decreto legislativo N° 1278	67
2.2.14.	Resolución Ministerial N°1295-2018-MINSA – NTS N°144 MINSA/2018/DIGESA 67	
2.2.15.	Decreto Legislativo N° 1501, que modifica el D.L N° 1278.....	67
2.3.	Definición de términos básicos.....	68
2.4.	Formulación de hipótesis.....	74
2.4.1.	Hipótesis General.....	74
2.4.2.	Hipótesis Específicas	74
2.5.	Identificación de variables	74
2.5.1.	Variable Independiente	75
2.5.2.	Variable Dependiente	75
2.6.	Definición Operacional de variables e indicadores	75
CAPITULO III.....		76
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN.....		76
3.1	Tipo de investigación	76
3.2	Nivel de investigación	76
3.3	Métodos de investigación.....	76
3.4	Diseño de la Investigación	77

3.5.	Población y muestra	77
3.5.1.	Población	77
3.5.2.	Muestra.....	77
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	77
3.6.1.	Métodos y técnicas de recolección de datos.....	77
3.6.2.	Requerimiento: Recursos Humanos, Materiales e insumos.....	79
3.6.3.	Equipo de Protección Personal.....	80
3.6.4.	Selección y toma de muestra.....	82
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación	83
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	84
3.9.	Tratamiento Estadístico	85
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica.....	85
CAPITULO IV.....		86
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		86
4.1	Descripción del trabajo en campo	86
4.1.1.	Estancia hospitalaria de Pacientes COVID -19 en el periodo enero – mayo del 2021 86	
4.1.2.	Promedio de días de permanencia de los pacientes en el periodo enero – mayo del 2021 88	
4.1.3.	Cantidad de defunciones por COVID-19 en el hospital según mes de atención en el año 2021 89	
4.2	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	93
4.2.1.	Generación de residuos sólidos por volumen y kilogramo	93
4.2.1.	Estimación de la tasa de generación de residuos sólidos en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.....	99
4.2.2.	Etapas del manejo de residuos sólidos hospitalarios en la atención de pacientes COVID-19.	100
4.2.3.	Plan manejo de residuos sólidos generados por la atención de pacientes infectados con COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha.117	

4.2.3.1	Convenio con devolución de envases con terceros.....	119
4.2.3.2.	Valorización y reaprovechamiento, reciclaje y comercialización de residuos comunes	119
4.3.	Prueba de Hipótesis.....	127
4.4.	Discusión de resultados	127
4.4.2.	Etapas de manejo de residuos sólidos hospitalarios en la atención de pacientes COVID-19.	128
CONCLUSIONES		
RECOMENDACIONES		
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA		
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

Resumen de Ilustraciones

Ilustración N°1: Fotografía del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.....	15
Ilustración N°2: Estructura Organizacional del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.....	18
Ilustración N°3: Estructura Organizacional del Servicio de Limpieza.....	19
Ilustración N°4: Etapas del manejo de los residuos sólidos hospitalarios	59
Ilustración N°5: Procedimiento para el manejo de residuos sólidos generados durante la atención en el domicilio de pacientes con COVID-19.....	61
Ilustración N°6: Estancia Hospitalaria de pacientes COVID-19 en días según mes de atención en el año 2021	87
Ilustración N°7: Promedio de días de permanencia de los pacientes en el hospital según mes de atención en el año 2021	88
Ilustración N°8: Cantidad total de defunciones por COVID-19 en el hospital según mes de atención en el año 2021	90
Ilustración N°9: Cantidad total de defunciones por COVID-19 por género en el hospital según mes de atención en el año 2021.....	92
Ilustración N°10: Flujograma de segregación y reciclaje de residuos sólidos en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.	102
Ilustración N°11: Residuos biocontaminados	103
Ilustración N°12: Residuos punzocortante.....	103
Ilustración N°13: Residuos punzocortante.....	104
Ilustración N°14: Residuos comunes.....	104
Ilustración N°15: Almacenes intermedios en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García ...	105
Ilustración N°16: Recipientes de residuos sólidos para almacenamiento según clasificación	109
Ilustración N°17: Procedimientos para la recolección y transporte interno	110
Ilustración N°18: Procedimientos para la recolección y transporte interno	113
Ilustración N°19: Procedimientos para la recolección y transporte de residuos solidos.....	115
Ilustración N°20: Disposición final de residuos sólidos.....	117

Resumen de tablas

Tabla N°1: Tipos de residuos sólidos hospitalarios	25
Tabla N°2: Número de camas en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García: 2020	51
Tabla N°3: Tipos de residuos sólidos hospitalarios	53
Tabla N°4: Características generales de Separación y de Almacenamiento de los Residuos y Desechos Hospitalario.	56
Tabla N°5: Definición Operacional de variables	75
Tabla N°6: Clasificación de Residuos sólidos.....	78
Tabla N°7: Materiales utilizados.....	79
Tabla N°8: Equipos de Protección Personal	81
Tabla N°9: Selección de la validación	83
Tabla N°10: Evaluación de indicadores	83
Tabla N°11: Cantidad total de defunciones en Pasco al 05.04.21.....	90
Tabla N°12: Generación de residuos sólidos por Volumen y Peso – Primer Piso	93
Tabla N°13: Generación de residuos sólidos por Volumen y Peso –Segundo Piso	95
Tabla N°14: Generación de residuos sólidos por Volumen y Peso –Tercer Piso.....	96
Tabla N°15: Generación de residuos sólidos por Volumen y Peso –CuartoPiso	98
Tabla N°16: Generación de residuos sólidos por Volumen y Peso –Quinto Piso.....	99
Tabla N°17: Composición total de residuos sólidos generados según clase: A,B, C.	100
Tabla N°18: Servicios que cuentan con Almacenamientos Intermedios.....	106
Tabla N°19: Información general de la EO-RS CORLAM SAC.....	114
Tabla N°20: EO-RS del destino Final de Residuos Peligrosos	116

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y Determinación del Problema

La producción y el saber manejar los residuos sólidos ingresa dentro de los aspectos vitales y que está relacionado a la raíz del COVID-19. La facilidad con que este virus es transmitido y el tiempo que permanece sobre superficies u objetos tienen que ser considerados como factores de riesgo cuando se lleva a cabo alguna actividad de eliminar, reaprovechar, o recuperar residuos sólidos descartados en centros hospitalarios en periodos donde el virus está activo (Montes Cortés 2020). Los residuos hospitalarios pueden ser producidos basados a su dinámica de consumo de insumos o empleo de materiales en los hospitales, o cuando se modifiquen protocolos para la atención al paciente. Partiendo de la situación que nos colocó la COVID-19 en el Perú, en todos los hospitales han surgido cambios dinámicos del personal administrativo y asistencial cuando se trata de atender al paciente. El permanecer en el hospital paso de una simple medida a una regla de aislarse de forma inmediata, algo impuesto por el Ministerio de Salud. Sin embargo, estas restricciones probablemente traigan consigo repercusiones cuando se maneja los residuos sólidos hospitalarios.

Por lo tanto, durante la recuperación de ambos residuos que puedan y no reaprovecharse, se tienen que tomar medidas extremas con el objetivo de evitar el contagio del COVID-19, debido a que fue corroborado que su contagio también puede darse a través del contacto con superficies infectadas, si es que no se siguió de manera correcta la técnica de limpieza de superficie y lavado de manos (who.int, 2020).

Así, manejar los residuos hospitalarios que tuvieron probable contacto con personas contagiadas de COVID-19 debe ceñirse a tener una correcta gestión sanitaria, algo que es ajeno a suceder en nuestro país. Por ello, residuos como envases, tapabocas, guantes, pañuelos que contengan al virus, tendrán que ser gestionados de forma separada de aquellos producidos en el hospital. Además, el usar guantes descartables, o ropa de protección, conlleva a que los residuos generados sean mayores, lo que debe desecharse correctamente a fin de evitar el contagio.

Los residuos que hayan sido infectados tendrán que mantenerse en recipientes provistos de tapa a pedal, lejos de la habitación del paciente, y que debe ser limpiada esta área que estuvo en contacto con ellos, como recomendado por la guía de la OMS a través del protocolo “manejo hospitalario de pacientes infectados” (OMS, 2020). Debe tenerse en cuenta que un inadecuado manejo de estos residuos podría ocasionar un efecto rebote u otros problemas sobre la salud humana, así, su gestión adecuada y disposición final es vital frente a una respuesta efectiva emergencia (UNEP, 2020).

Hoy en día de pandemia del COVID-19, es vital tener compromiso de todas las autoridades del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha, el personal médico y los pacientes a realizar una gestión correcta de sus residuos hospitalarios. Se tiene que tener en consideración lo vital de separar de forma correcta los residuos sólidos, buscando reaprovechar el material no contaminado, y los contaminados entregar al personal de oficio. Residuos potencialmente infectados tienen que ser

separados de los demás residuos, y se presenta a las personas que realizaran el aseo sobre bolsas bien cerradas.

1.2. Delimitación de la investigación

El estudio se basará en realizar la caracterización de los residuos sólidos hospitalarios generados por la atención de pacientes infectados con el virus COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha para así el estudio basal y concluir con propuestas, estrategias y alternativas para la minimización y manejo de los residuos sólidos.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cuál es la relación entre los residuos sólidos generados por pacientes COVID-19 y la cantidad de pacientes atendidos en el servicio COVID-19 del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha?

1.3.2. Problemas Específicos

- ¿Cuáles son las características de los residuos sólidos generados por la atención de pacientes infectados?
- ¿La gestión de residuos sólidos en la atención de pacientes infectados con COVID-19 se cumple de manera adecuada?
- ¿Cuáles son las actividades del Plan de gestión de los residuos sólidos generados por la atención de pacientes infectados con COVID-19?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo General

Establecer la relación existente entre los residuos sólidos generados por pacientes COVID-19 y la cantidad de pacientes atendidos en el servicio de

COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha – Pasco.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar la caracterización de los residuos sólidos generados por la atención de pacientes COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha.
- Evaluar las etapas de manejo de residuos sólidos hospitalarios en la atención de pacientes COVID-19.
- Formular un Plan manejo de residuos sólidos generados por la atención de pacientes infectados con COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha.

1.5. Justificación de la investigación

COVID-19 se tornó en una pandemia de todos los países y ha influido en la vida humana. A nivel mundial, el 2020 (2 noviembre, fueron contabilizadas 46,403,652 casos positivos de COVID-19, incluidas 1,198,569 muertes, notificadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La pandemia global COVID-19 causó una interrupción en la vida normal de rutina del país, sin embargo, con el desarrollo de protocolos de saneamiento y salud, y los cambios en los estilos de vida de la población, la mayoría de las actividades normales se han reanudado después de unos meses. La propagación de COVID-19 y sus cambios en el estilo de vida de las personas han repercutido en la cantidad y composición de los residuos sólidos municipales. Se ha observado un aumento en la cantidad de desechos debido al posible riesgo de propagación del virus en los centros de reciclaje. Además, dado que la gente usa más productos desechables como mascarillas y guantes, muchos de ellos están tirados en todas partes de las

ciudades. Hace necesario tener en cuenta una gestión sostenible de los residuos municipales. Por lo tanto, se han hecho varios intentos para descubrir soluciones para disminuir la posibilidad de transmisión de COVID-19 a través de desechos sólidos municipales. Sin embargo, el país carece de políticas y planes de utilización adecuados para el manejo de desechos sólidos municipales durante la epidemia; esto puede aumentar la propagación de la enfermedad. Dado que la pandemia de COVID-19 ha provocado un cambio en el estilo de vida y los comportamientos de los seres humanos, es muy probable que la calidad y la cantidad, así como el potencial de contaminación del agente infeccioso, sean diferentes de los que existían antes de la pandemia. Por tanto, se requiere gestionar los residuos sólidos de acuerdo con las nuevas condiciones.

Defensoría del Pueblo en la región de Pasco demandó que era de emergencia implementar una gestión adecuada de los residuos producidos dentro los establecimientos de salud y en casas que tengan pacientes con COVID-19 en Pasco quienes solicitaron a la Dirección Regional de Salud (Diresa) impulsar actividades y puedan manejar y gestionar residuos sólidos en estos lugares, enfocándose sobre el Hospital Daniel Alcides Carrión y lugares que son utilizados para atender a pacientes con COVID-19.

Basado a los residuos producidos por pacientes COVID-19, y que fueron a que guarden aislamiento domiciliario, estos están supervisados por los gobiernos competentes, siendo que la oficina defensoría sugirió instar medidas correctivas que eviten manipular estos residuos, o colocar un rotulado que diga “NO ABRIR” sobre las bolsas. Además, debe contratarse empresas que sepan cómo manipular este tipo de residuos si fuera el caso.

Viendo una problemática específica en la región es de vital importancia tener en cuenta una adecuada gestión de residuos producidos en el Perú y en la región de Pasco, con el fin de garantizar su adecuada gestión con programas, planes que deben de hacer cumplimiento los establecimientos de salud.

En su base, la gestión de residuos hospitalarios aumenta la seguridad de los empleados y los pacientes al reducir el potencial de sufrir lesiones por objetos punzantes, junto con los costos del tratamiento directo e indirecto como resultado. También reduce el riesgo de exposición a patógenos transmitidos por la sangre y reduce las infecciones adquiridas en el hospital (HAI).

Un plan moderno de gestión de residuos hospitalarios incluye soluciones que minimizan el contacto. Los sistemas de contención reutilizables de Da Niels Health se pueden montar en la pared o en un carro móvil para su eliminación en el punto de uso. Nuestros sistemas solo deben tocarse dos veces: una vez colocando un contenedor vacío en su ubicación designada y en segundo lugar cuando el contenedor está lleno, bloqueándolo permanentemente para colocarlo en un cuarto de servicio o área de carga sucia.

La implementación de una solución reutilizable va más allá de la educación y la aplicación de la segregación de desechos médicos, sino es un conjunto de estrategias en las cuales se deba simplificar la gestión de estos residuos, por el bien de la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y de la población en general, así como del medio ambiente.

1.6. Limitación de la investigación

Considero que dentro de las limitaciones para el desarrollo de la investigación es el dinamismo de la actualización de los datos de los pacientes diagnosticados con

COVID-19 debido a la pandemia generada a nivel mundial, así mismo no existe documentación que contenga todas las estrategias de gestión de residuos sanitarios adoptadas por diferentes países durante el brote de COVID-19.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Con respecto a los antecedentes de la investigación, a nivel regional se encontraron los siguientes trabajos:

- A. “Gestión de residuos durante la pandemia COVID-19. Autores: Anne Scheinberg, Anne Woolridge, Nicolaz Humez, Antonis Mavropoulos, Carlos Silva Ficho, Atilio Savino, y Aditi Ramola. Asociación Internacional de Residuos Sólidos. 2020”.**

Resumen

En este documento, ISWA toma en cuenta 3 principales prioridades para gestionar los residuos durante el tiempo del COVID-19: 1. No hay distribución en los servicios de gestión de residuos que afectaría la salud pública. Los que laboran sobre la gestión de residuos, aquellos que de forma especial recogen residuos, deberían seguir otras precauciones a fin de asegurar procedimientos de seguridad y salud 2. Los trabajos llevados a cabo de reciclaje deben ser reajustados evitando causar infecciones y contaminación cruzada. 3. Las mayores cantidades de desechos médicos y sanitarios deben ser tratados y removidos de manera cierta, de modo que se asegure y no presente más riesgos de contaminación o infección. Así, esta guía

ayudara para que regiones o ciudades tengan datos y puedan comunicar a sus pobladores para contrarrestar los posibles efectos negativos cuando se cumpla en plazos largos las pautas dadas para prevenir, reusar, reciclar y recuperarlos

Este recurso es parte de una Colección de recursos similares titulada "COVID-19: Pautas y políticas sobre la gestión de desechos", y se incluye en la serie de Colecciones que respaldan la respuesta al brote de Covid-19. Las colecciones se monitorean diariamente y se agrega contenido nuevo.

- B. “Manejo de agua, saneamiento, higiene y desechos para el SARS-CoV-2, el virus que causa COVID-19. Autores: OMS en todo el mundo, Sede de la OMS (HQ), Water, Sanitation, Hygiene and Health. Organización Mundial de la Salud el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Licencia CC BY-NC-SA 3.0 IGO”.**

Resumen

Dar seguras condiciones basadas a los recursos de agua, higiene, sanitarias, para gestionar los residuos se tornó vital para evitar brotes de infección, y también salvaguardar la salud humana frente al COVID-19. Además, es importante considerar datos científicos obtenidos de hogares, comunidades, mercados, centros de salud y sanitarios para que ayuden a prevenir la propagación de este patógeno entre las personas relacionadas con el SARS-CoV-2 causante de la COVID-19.

Además, las orientaciones adicionales dadas en los documentos para controlar, prevenir las infecciones, resumir lo recomendado por la OMS sobre el manejo de residuos, saneamiento, agua e higiene, el cual fue dado a conocer el 23 de marzo de 2020.

- C. “Recomendaciones para el manejo de residuos en la atención domiciliaria de casos posibles, probables y confirmados de Coronavirus (COVID 19) Autor: Gobierno de la provincia de buenos aires”.**

Resumen

El presente trabajo indica el modo de proceder el manejo de los residuos sólidos cuando fueron identificados casos probables, confirmados y posibles de COVID-19, dando sugerencias tales como: los tachos de residuos deben tener tapa pedal para aperturarlos. Previo a que la bolsa 1 se llene, debe colocarse la bolsa 2 rotulado y que diga “no abrir” considerando su fecha. La bolsa 2 debe contener también mascarillas, guantes, u otros elementos que se usaron para cuidar una persona infectada. Después de ello, asegurar la bolsa de que quede bien cerrada, y que nada contenido en esta pueda salir. Una vez cerrada la bolsa 2, la bolsa 3 es adicionada (residuos domiciliarios) el cual debe mantenerse lejos de los niños, animales. Terminado eso, las manos deben ser lavadas con jabón y abundante agua por 40-60 segundos. Debe aguardarse mínimo 72 horas para retirar la BOLSA 3 del domicilio. Durante este periodo la carga viral tiende a disminuir, evitándose así su dispersión. El contenido de estas bolsas no puede ser reciclado.

D. “Caracterización de los residuos sólidos hospitalarios generados por la atención de pacientes infectados con el virus COVID -19 en el Hospital Hipólito Unanue de la ciudad de Tacna – 2020 Autora: Quicaño Flores, Gianella Angela. Universidad Privada de Tacna. Tacna. Perú”.

Resumen

Este trabajo busco determinar la relación que podría existir entre los residuos sólidos producidos por pacientes COVID-19 y el número de estos atendidos en el servicio COVID-19 del Hospital Hipólito Unanue, Tacna. Todo ello, para establecer un Plan manejo de residuos sólidos generados por pacientes detectados positivos por COVID-19. Estuvo enmarcado dentro la investigación descriptiva, lo que permitió dar un diagnóstico inicial visando caracterizar por 7 días (setiembre 2020) los residuos sólidos hospitalarios, siguiendo lo dado en la NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA, que

visa en ofrecer la situación de manejar los residuos producidos en el área COVID-19. Los encuentros reportaron que los residuos encontrados sugieren que el 100% de estos están biocontaminados. Fue estimado una producción en peso de residuos diarios de 255 kg, mientras que por mes 7656 kg. Esto quiere decir que no hay segregación entre los residuos comunes o especiales, siendo todos estos contenidos sobre bolsas de color rojo. Pero, residuos punzocortantes si son separados sobre cajas rígidas teniendo su propio rotulo. Así, el implementar un Plan manejo de residuos sólidos producidos cuando se atendieron a pacientes infectados con COVID-19 en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna tendría una repercusión positiva para mermar el riesgo de salud, medio ambiente de trabajadores del hospital.

E. “Manejo de residuos sólidos del sector II del barrio de San Cristóbal de la ciudad de Huancavelica durante la pandemia por COVID-19 Autoras: Alexia Villca Carrillo y Paola Mamani Rodrigo. Universidad Nacional de Huancavelica. Facultad De Ciencias de Ingeniería. Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Sanitaria.”

Resumen

Fue determinado de manera histórica que el sistema de Manejo de Residuos Sólidos aplicado en la Municipalidad de Huancavelica, en el periodo de pandemia COVID-19, estuvo constituido por el reciclaje, recolecta, segregación, almacenaje y disposición final de estos. Sin embargo, este no tiene la actividad de transferir o tratar sus residuos sólidos durante el periodo pandemia, ósea, no hizo mejorar para gestionar sus residuos sólidos. Lo único que mejoro es proporcionar a sus trabajadores de implementos de equipos de protección especial, pero con poco conocimiento de cómo manejar los residuos sólidos, que influencio sobre podre análisis, control y evaluación técnica de los instrumentos de gestión ambiental, así como también la poca participación ciudadana y conciencia sanitaria – ambiental.

F. “Gestión de residuos biocontaminados y riesgo laboral en el personal asistencial durante la pandemia en un laboratorio clínico de emergencia de Lima Metropolitana, Autor: Br. William Edwin Alvarado Juarez. Universidad Cesar Vallejo. Escuela de posgrado. Programa académico de maestría en gestión de los servicios de la salud”.

Resumen

El objetivo general de la investigación fue detectar la relación existente entre los residuos biocontaminados vs riesgo que poseen los trabajadores asistenciales en el periodo pandemia. Esto fue realizado el 2020, dentro un laboratorio clínico de emergencia localizada en Lima Metropolitana. Ochenta trabajadores formaron parte de nuestra población, siendo que la muestra considero también al total de trabajadores asistenciales. Las variables riesgo laboral y residuos biocontaminados fueron las variables analizadas. El método empleado fue el hipotético-deductivo, el cual permite describir en forma correlacionar un corte transaccional, de enfoque cuantitativo, y diseño no experimental, tomándose datos un tiempo específico, recolectado por intermedio de un cuestionario aplicado sobre Residuos contaminados de Advincula y el de riesgo laboral de Molineros, ambos con escala de KR-20 que ofrecieron datos sobre la relación que hay entre estas variables estudiadas basada a sus diversas dimensiones.

G. “Residuos sólidos municipales en el centro poblado de Madeán, distrito de Madeán, provincia de Yauyos, región Lima, Perú en época de pandemia del COVID-19, Autor: Franklin Canchari. Laboratorios de ingeniera ambiental. Carrera de Ingeniería Ambiental. Universidad Científica del sur”.

Durante la COVID-19, los residuos sólidos municipales podrían variar basada a su generación y composición. Así este trabajo busco encontrar la composición y cantidad generadas durante el COVID-19 del Centro Poblado de Madeán, Distrito de

Madeán, Provincia de Yauyos, Región Lima, Perú. Aquí los residuos sólidos fueron categorizados en 8 tipos: vidrios, orgánicos, metales, cuero/textiles, cartón/papel, plásticos, y otros. Su composición porcentual fue determinada en función a su peso por 6 semanas de setiembre a octubre del 2020. Fue reportado un peso promedio por semana de 466,46 Kg \pm 82,99 Kg. Basada a su composición se encontró un 75.07% correspondiente a la fracción orgánica. Como este lugar está alejado de la capital, fue reportado un mínimo de residuos biocontaminados, con promedios semanales de 0,3 Kg \pm 0,13 Kg. En total, fueron recolectados 1.82 kg de residuo durante la pandemia. Papeles descartables y plásticos de un solo uso mostraron más altas porcentajes durante el reciclado. Se concluyó que la fracción orgánica supero a otros estudios comparado a la época pre-COVID-19, y que residuos biocontaminados mostraron mínima presencia. Así, se notó que hubo cambios sobre el consumo que repercutió en los pobladores del área evaluada.

H. “Participación ciudadana en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo – 2020. Autores: Espíritu Sarzo, Lenin y Suma Flores Lisbeth. Escuela profesional de Ingeniería Ambiental. Universidad Cesar Vallejo”.

Resumen

Este trabajo trata sobre las consecuencias que trajo la COVID-19, como la de un crecimiento en la generación de mayores volúmenes de residuos sólidos producidos en cada vivienda. Por ello, este trabajo tuvo el fin de revelar lo importante que es que la ciudadanía participe para poder segregar mejor los residuos ocasionados en los domicilios producto del COVID-19. En total 426 viviendas pertenecientes a la urbanización Los Pinos, distrito Carabaylo constituyo la población. Mientras la muestra fue conformada por solo 54 viviendas. Un cuestionario fue aplicado como instrumento para obtener datos, siendo validado por expertos a través del alfa de

Cronbach quien dio un valor de alfa de 0.899. Los datos encontrados demostraron que la participación de la ciudadanía mermo los GPC de residuos sólidos, lo que plasmo en un menor volumen de residuos que pudieran ser aprovechables dentro de la disposición final. Se llegó a concluir que, si se integra, promueve y valora la participación de la ciudadanía, mejor segregación de los residuos domiciliarios es encontrada.

I. Plan de manejo ambiental de desechos de materiales de protección personal generados durante la pandemia Covid-19 en Hospital de Naranjito "Abraham Bitar Dager". Autores: Silvia Ávila, Geanella y Toapanta Cortez, María. Facultad de Ingeniería Química. Universidad de Guayaquil.

Resumen

El trabajo desarrollado en este estudio trato tema de vital importancia local y nacional, el cual es gestionar los desechos sólidos producidos dentro del Hospital de Naranjito "Abraham Bitar Dager", establecido en el cantón Naranjito, provincia del Guayas. Aquí se buscó diseñar un plan para manejar de manera ambiental los residuos descartados después de ser usados como de herramienta de bioseguridad que usa el personal de salud durante el covid 19. Esto porque iniciado la pandemia aparecieron nuevas normas de bioseguridad y lineamientos que deben cumplirse a fin de mermar la propagación de este virus, visando salvaguardar la salud de los visitantes, pacientes, y personal de salud. Este trabajo presenta un marco teórico basado en bibliografía relacionada a las variables a estudiar, además, se está fundamentada en reglamentos, leyes dadas por la OMS, que buscan tratar de forma adecuada los descartes materiales de hospitales, para así mejorar y aportar dentro del marco teórico más clara y lógica. En adición, a través de la obtención de la línea base e información alcanzada a través de los hospitales, un inúmero de instrumentos como la observación, encuestas, entrevistas, y listas para chequeo se logrará

comprender la gestión presente del hospital. Resultados proporcionados por estos instrumentos nos dicen que esta propuesta fue factible y viable, y que basada en ello, se diseñó una propuesta para mejorar un plan para el manejo ambiental.

2.1.1. Sobre el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García (Área de estudio)

El Hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión García (HRDACG) se encuentra ubicado en la avenida Daniel Alcides Carrión, distrito Yanacancha, con un área de terreno total de 11,697.90 m² y el área techada de 17,939.16 m², edificio de seis niveles y doce bloques.

Ilustración N°1: Fotografía del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García



Fuente: Elaboracion propia

2.1.2. Estructura organizacional del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García

En el Art. 11° inciso i) del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García, aprobado mediante Ordenanza Regional N° 413-2017-G.R.P./CR, nos detalla las funciones específicas de los órganos y unidades orgánicas dentro del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.

Dirección Ejecutiva:

- Establece la misión, visión y objetivos estratégicos institucionales en concordancia con las políticas de salud sectorial regional y nacional, en el marco de la normatividad vigente.
- Aprobar los planes y documentos de gestión institucional del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García, de acuerdo a la normatividad vigente.
- Asegurar la mejora continua de los procesos organizacionales enfocados en los objetivos de los usuarios y conducir las actividades de implementación y/o mejoramiento continuo.
- Proponer la actualización de los documentos de gestión del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García a su cargo y aprobarlos en los casos que le corresponde según la normatividad vigente.
- Proponer y aplicar las Políticas, Normas, Planes y Programas para el logro de una atención de calidad a los usuarios de los servicios de salud de su institución.
- Suscribir convenios, contratos y acuerdos que coadyuven al logro de los objetivos del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.
- Suscribir Resoluciones Directorales para la aprobación de acciones que sean delegadas por norma expresa.

Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental:

- Establece entre los objetivos funcionales de la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental: vigilar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en manejo de los pacientes, en la limpieza, desinfección y esterilización de los ambientes, el manejo de la ropa y de los residuos sólidos hospitalarios, así como del uso de materiales potencialmente tóxicos.

Unidad de Administración

- Establecer y ejecutar las actividades de soporte logístico, asepsia, seguridad, mantenimiento y servicios.
- Conducir, ejecutar y evaluar los sistemas administrativos de logística, contabilidad tesorería y las actividades de ejecución presupuestal, en el marco de las normas de los sistemas de administrativos correspondientes.
- Participar en la elaboración de normas, directivas y programación de la gestión para la asignación de recursos humanos, materiales y financieros en el marco de la normatividad relacionados con el área de su competencia.

Área de Logística

- Gestionar el abastecimiento de bienes, prestación de servicios y ejecución de obras, cantidad, oportunidad y ligar requerido por los usuarios internos y externos, para el funcionamiento del hospital y el logro de los objetivos y metas establecidas.
- Hacer cumplir el establecimiento de bienes, la prestación de servicios y el equipamiento e infraestructura del hospital.
- Establecer los mecanismos de supervisión y seguimiento del cumplimiento de los contratos de adquisición de bienes, prestación de servicios.

Área de Servicios Generales y Mantenimiento

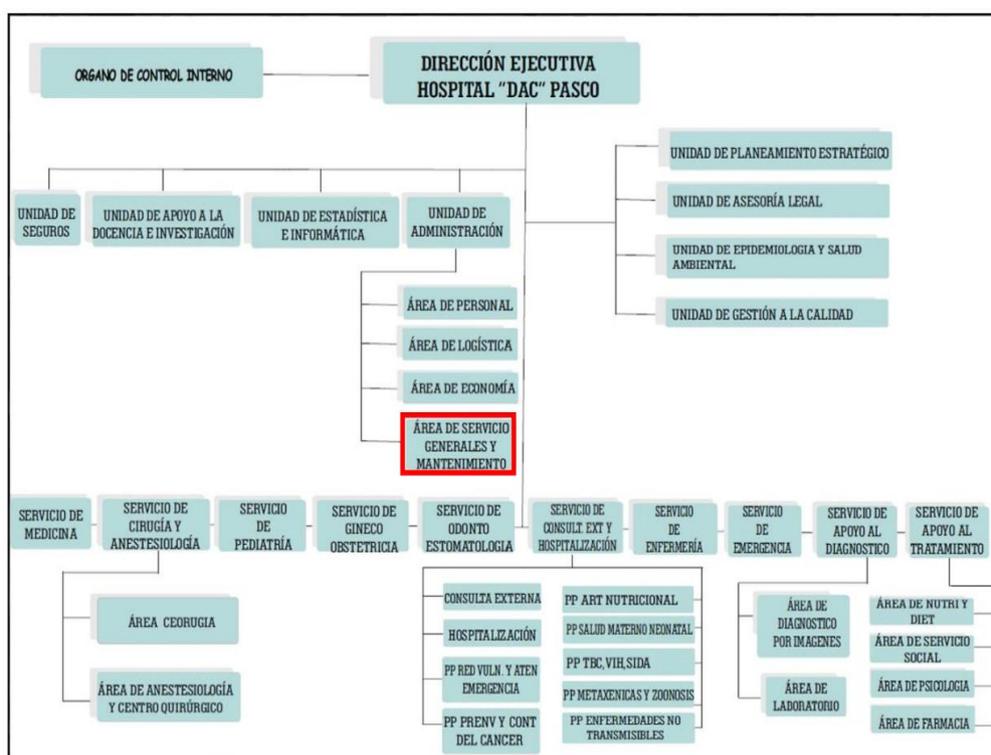
- Mantener aséptico y desinfectado las áreas críticas del hospital.
- Velar por la seguridad física del personal, materiales, instalaciones y equipos del Hospital y mantener la operatividad de los mismos.

Jefaturas de departamentos y oficinas administrativas

- Recae la responsabilidad de vigilar el acatamiento de las disposiciones contenidas en el presente documento dentro de sus servicios y estimulando al personal a su cargo cumplir las disposiciones brindadas en materia del manejo correcto de los residuos sólidos hospitalarios. De igual manera, tienen el compromiso de proporcionar información veraz y dar cumplimiento de acuerdo con su competencia, de las disposiciones establecidas para la ejecución y supervisión de las medidas propuestas

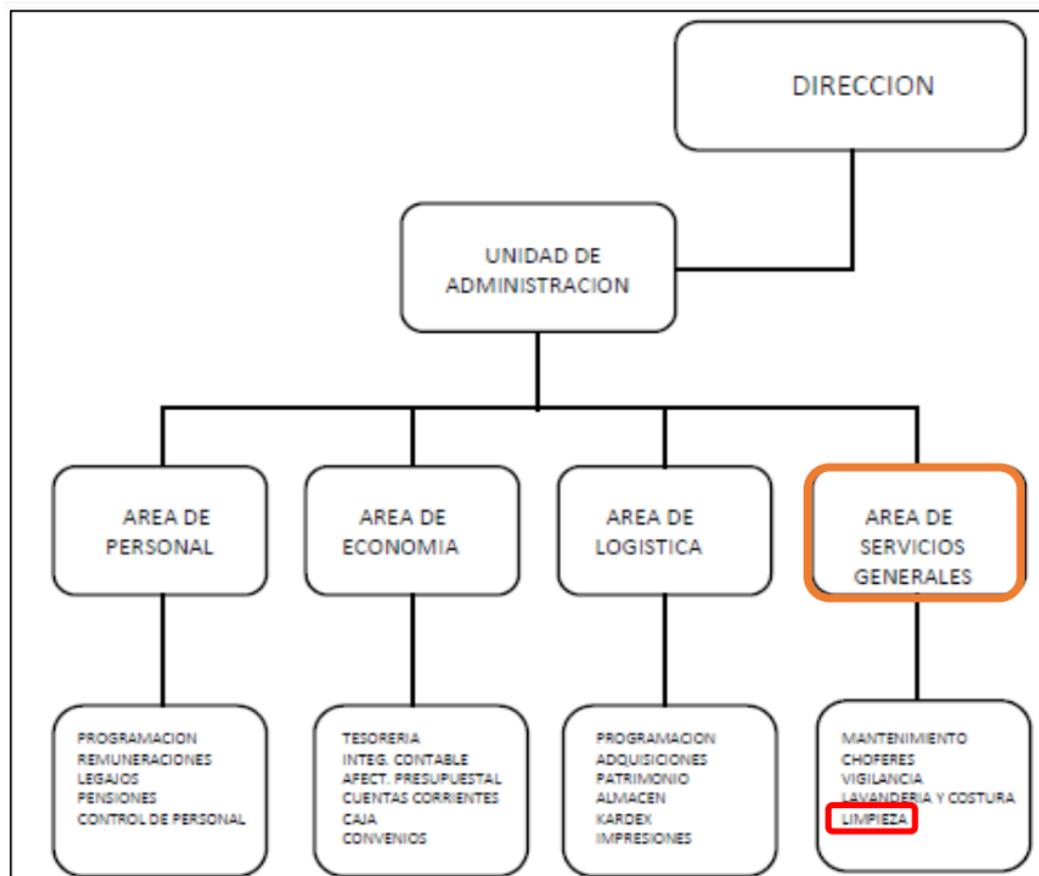
Ilustración N°2: Estructura Organizacional del Hospital Dr. Daniel Alcides

Carrión García



Fuente: Reglamento de Organizacional y Funciones del Hospital Regional “Daniel Alcides Carrión García”

Ilustración N°3: Estructura Organizacional del Servicio de Limpieza



Fuente: Reglamento de Organizacional y Funciones del Hospital Regional “Daniel Alcides Carrión García”

2.1.3. Servicios o unidades generadoras de residuos sólidos

Actualmente, se viene aplicando la Norma Técnica de Salud N° 144-2018-MINSA/DIGESA, que fue aprobada por la R.M. N° 1295-2018-MINSA Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y centros de investigación; según esta norma, los residuos sólidos se clasifican en tres clases: Clase A: Residuos Biocontaminados, Clase B: Residuos Especiales y por último la Clase C: Residuos comunes, cada uno de estos se divide a su vez en determinados su clasificaciones denominados tipos.

2.1.4. Generación del tipo de Residuos por los servicios y unidades del HDAC

Servicios asistenciales

✓ **Servicio de hospitalización**

- Gineco obstetricia
- Pediatría
- Medicina
- Cirugía general

✓ **Proceso/procedimiento:**

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

✓ **Tipos de residuos generados:**

- **Biocontaminados:** guantes, baja lenguas, mascarillas descartables, sondas de aspiración, alitas, agujas hipodérmicas, equipo de venoclisis, jeringas, gasas, torundas de algodón, catéteres endovenosos, ampollas de vidrios rotas, sonda Foley, sonda nasogástrica, sonda rectal y esparadrapo
- **Comunes:** papel, mascara de nebulización, bolsas de polietileno, frascos de suero, llaves de doble y triple vía, papel toallas, bolsas.
- **Especiales:** en caso de tratamiento oncológico (jeringas, vías, gasas contaminadas con citostaticos, medicamentos y productos químicos vencidos, etc.).

✓ **Manejo de residuos sólidos:**

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el

acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.

- Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
- Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
- Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de
- residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicios de Medicina

- **Proceso/procedimiento:**

Evaluaciones clínicas, procedimientos invasivos, cateterismo, accesos vasculares venosos y/o arteriales, administración de medicamentos, punción lumbar toracocentesis, preoperatorio inmediato, curación de heridas, recepción y atención de pacientes, preparación de pacientes para limpieza, desinfección y esterilización, obtención de muestras de sangre, muestras de líquidos, cefalorraquídeo.

- **Tipos de residuos generados:**

Biocontaminados: guantes, baja lenguas, mascarillas descartables, agujas hipodérmicas, ampollas, torundas de algodón, gasa, bisturí, catéteres, sondas de aspiración y alimentación, agujas jeringas, equipo de venoclisis, piezas anatómicas, apósitos de sangre, cánulas, bolsas de sangre.

Común: cartones, papeles, plásticos, frascos de sueros, papel toalla, dispositivo de yesos.

Especiales: jeringas, vías y gasas para tratamiento, medicamentos restantes, medicamentos vencidos, termómetro de mercurios rotos

Servicio de Centro Quirúrgico

- **Proceso/procedimiento:**

Prioritario inmediato, transoperatorio (acto quirúrgico) y post operatorio inmediato

- **Tipos de residuos generados:**

- **Biocontaminados:** bisturí, agujas hipodérmicas, catéteres endovenosos, punzones, equipos de venoclisis, gasas, guantes, ampollas de vidrios rotos, catéter peridural, campos quirúrgicos

descartables, piezas anatómicas, paquetes globulares vacíos, equipos de transfusión, etc.

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

- **Manejo de residuos sólidos:**

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
- Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
- Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
- Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.

- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Unidades de Cuidados Incentivos (UCI)

- Proceso/procedimiento:

Evaluación clínica, procedimientos invasivos, cateterismo vesical, acceso vía respiratoria, acceso vasculares venosos y arteriales, administración, punción lumbar toracentesis, etc.

- Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminados:** guantes, baja lenguas mascarillas descartables, sondas de aspiración, alitas, agujas hipodérmicas, equipo de venoclisis, jeringas, gasas, torundas de algodón, catéteres endovenosos, ampollas de vidrio rotas, llaves de doble y triple vía, sonda nasogástrica, sonda rectal, esparadrapo, máscaras de nebulización.
- **Común:** papel toalla, papel, bolsas de polietileno, frascos de suero.
- **Especiales:** jeringas, vías y gasas para tratamiento, medicamentos restantes, medicamentos vencidos, termómetro de mercurio roto.

- Manejo de residuos sólidos:

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
- Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que

el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.

- Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
- Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

- **Servicio de Consultorio Externo Especialidades**

Tabla N°1: Tipos de residuos sólidos hospitalarios

Consultorio medicina Interna	Consultorio de cardiología
Consultorio gastroenterología	Consultorio dermatología
Consultorio endocrinología	Consultorio neurología
Consultorio infectología	Consultorio cirugía general
Consultorio geriatría	Consultorio traumatología
Consultorio Pediatría general	Consultorio oftalmología
Consultorio neumología	Consultorio cirugía
Consultorio otorrinolaringología	Consultorio neonatología

Fuente: NTS N° 096-MINSA/DIGESA V.01.

- **Proceso/procedimiento:**

Recepción y atención del paciente, evaluación médica, procedimientos especiales, curaciones, indicaciones y tratamiento.
- **Tipos de residuos generados:**
 - **Biocontaminados:** gasa, algodón, bisturí, agujas, apósitos con sangre.
 - **Común:** papel toalla, envolturas, dispositivos de yeso.
 - **Especiales:** jeringas, vías y gasas para tratamiento, medicamentos restantes, medicamentos vencidos, termómetro de mercurio roto.
- **Manejo de residuos sólidos:**
 - Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
 - Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
 - Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.

- Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Central de Esterilización

- Proceso/procedimiento

Es el área donde se realizan los procesos de esterilización, descontaminación, limpieza, desinfección, empaque, esterilización instrumental, ropa, etc.

- Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminados:** mangas mixtas, papel crepado, guantes, mascarillas, mandiles descartables, bolsas de polietileno usados en contacto con agentes contaminantes, frascos rotos, vial de biológicos procesados y autoclavados, hisopos de validación de limpieza, papeles utilizados en los servicios higiénicos.

- **Común:** residuos de gasas, papeles, conos vacíos esparadrapos, cajas de los empaques externos de los indicadores, bolsas de polietileno, etc.
 - **Especiales:** cartucho vacío de óxidos de etileno en bolsas de polietileno, galoneras de detergente enzimático de removedor de óxido
- **Manejo de residuos sólidos:**
- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
 - Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
 - Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
 - Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
 - Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.

- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Odontología

- Proceso/procedimiento:

Consultas externas, procedimientos de prevención específica. Procedimientos de Operación dental, procedimientos pulpares, cirugía dentoveolar, procedimientos de ortodoncia, procedimientos de rehabilitación dental, radiología intra y extra bucal, procedimientos de cirugía dental menor y mediana, profilaxis, cure tajes y cirugía peridontal.

- Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminados:** guantes, mascarillas, vasos descartables, mandiles descartables, gorras descartables cánulas de aspiración, servilletas, baja lenguas, cartuchos dentales vacíos, dientes, restos de biopsias, restos titulares, gasas y algodones contaminados con sangre y saliva, agujas de anestésicos e irrigación instrumental de endodoncia, hojas de bisturí, fresas y agujas sutura, sonda de exploración, bandas, alambres, brackets, jeringas hipodérmicas, restos titulares de dientes, tejido patológico dentario, puntas de papel para el secado de conductos dique de goma, hojas de bisturí.
- **Común:** bolsas de embalaje, blíster caja de cartón, frascos de vidrio y plásticos (que no sean de medicamentos), papel toalla, láminas de plomo.

- **Especiales:** mercurio de uso dental, líquidos reveladores, líquidos fijadores, restos de cemento dental, conos de papel, conos de gutapercha
- **Manejo de residuos sólidos:**
 - Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
 - Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
 - Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
 - Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
 - Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
 - Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.

- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Diagnóstico por:

PATOLOGÍA CLÍNICA:

- Proceso/procedimiento

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

- Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminados:** guantes de látex, gasas, torundas de algodón, mascarillas, agujas descartables, tubos al vacío, lancetas, jeringas, receptáculos, laminas, tubos rotos, placas Petri, medios de cultivos inoculados, esparadrapos.
- **Común:** Papel, cartón, frascos, bagueta, papel toalla, bolsas.

- Manejo de residuos sólidos:

- Los residuos provenientes de los laboratorios, probablemente constituyen los de mayor riesgo debido a la alta concentración de microorganismos patógenos normalmente presentes en este tipo

de residuos, fundamentalmente los que provienen del área de microbiología, que incluye cultivos de laboratorio, y cepas de agentes patógenos. Siendo un residuo de alto grado de contaminación se deberá desechar los residuos en recipientes móviles que se puedan trasladar de inmediato a la planta de tratamiento, donde se les hará el tratamiento respectivo, dándole prioridad en el orden y procurando cumplir con todas las medidas de bioseguridad.

- Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
- Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
- Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.

- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

SERVICIO BANCO DE SANGRE:

- Proceso/procedimiento:

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

- Tipos de residuos generados:

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

- Manejo de residuos sólidos:

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
- Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.

- Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
- Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Anatomía Patológica (Morgue)

- Proceso/procedimiento:

Recepción, microscopia de patología quirúrgica y autopsia.

Preparación de tejidos: corte, fijación tinción (histoquímica e inmune histoquímica).

Diagnóstico: interpretación, e informes de resultados.

- Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminados:** guantes de látex, gasas, mascarillas, lancetas, laminas porta objetos, tubos rotos, piezas anatómicas, restos de piezas anatómicas, esparadrapo.

- **Común:** papel, cartón, frascos, papel toalla, bolsas.
 - **Especiales:** frascos de tinciones y reactivos
- **Manejo de residuos sólidos:**
- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
 - Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
 - Las piezas anatómicas compuestos por tejidos, órganos, piezas anatómicas, resultantes del centro quirúrgicos. Maternidad, consulta externa, deberán estar adecuadamente rotuladas y en bolsas de color rojo.
 - Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
 - Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
 - Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.

- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Diagnóstico por Imágenes

- Proceso/procedimiento:

Recepción, Cámara oscura, Informe radiológico, Ecografía, Archivo de placas, Tomografía.

Es un diagnóstico oportuno que ponen en riesgo la vida y la salud de las personas en situaciones de emergencias y urgencias, mediante el empleo de radiaciones ionizantes y ondas ultrasónicas, y del empleo del servicio radiodiagnóstico convencional, como toma de radiografías simples y exámenes contrastados especiales.

- Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminados:** guantes de látex, gasas, mascarillas, esparadrapo.
- **Común:** papel, cartón, frascos, papel toalla, bolsas
- **Especiales:** frascos de gel.

- Manejo de residuos sólidos:

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.

- Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
- Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
- Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Gineco Obstetricia

- Proceso/procedimiento:

Anti concepción quirúrgica voluntaria, atención d violencia basas en género, atención de consulta externa obstétrica, atención ginecológica de emergencia, atención de emergencia obstétrica de gestantes, atención de planificación familiar, atención del monitoreo fetal, atención de parto eutócico, atención de parto por cesárea.

- **Tipos de residuos generados:**
 - Biocontaminados: guantes, baja lenguas, mascarillas descartables, sondas de aspiración, alitas, agujas hipodérmicas, equipo de venoclisis, jeringas, gasas, torundas de algodón, catéteres endovenosos, ampollas de vidrios rotas, sonda Foley, sonda nasogástrica, sonda rectal y esparadrapo.
 - Común: papel, mascara de nebulización, bolsas de polietileno, frascos de suero, llaves de doble y triple vía, bolsas.
 - Especiales: frascos de medicamentos.

- **Manejo de residuos sólidos:**
 - Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
 - Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
 - Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
 - Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.

- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Farmacia

- Proceso/procedimiento:

Encargada de asegurar la dispensación de medicamentos y material médico a través de la atención permanente y oportuna de los pacientes que acuden al hospital. Con la correcta dispensación de productos farmacéuticos, a pacientes hospitalizados, ambulatorios y de emergencias según prescripción médica.

- Tipos de residuos generados:

- Biocontaminados: mascarillas, guantes.
- Común: cajas, cartones, plásticos, sobres de envolturas.
- Especiales: medicamentos vencidos

- Manejo de residuos sólidos:

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.

- Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
- Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
- Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Farmacia

- Proceso/procedimiento:

Encargada de asegurar la dispensación de medicamentos y material médico a través de la atención permanente y oportuna de los pacientes que acuden al hospital. Con la correcta dispensación de productos farmacéuticos, a pacientes hospitalizados, ambulatorios y de emergencias según prescripción médica.

- **Tipos de residuos generados:**
 - Biocontaminados: mascarillas, guantes.
 - Común: cajas, cartones, plásticos, sobres de envolturas.
 - Especiales: medicamentos vencidos

- **Manejo de residuos sólidos:**
 - Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
 - Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
 - Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
 - Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
 - Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
 - Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.

- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Anestesiología:

- **Proceso/procedimiento:**

Realizar la evaluación preoperatoria, asistencia al paciente durante y después de las intervenciones quirúrgicas hasta su reanimación, además apoya en el manejo y estabilización de los pacientes críticamente enfermos en la unidad de trauma shock y en el transporte asistido de pacientes que así lo requieran.

- **Tipos de residuos generados:**

- Biocontaminados: guantes de látex, mascarillas, jeringas, agujas, mandil descartable.
- Común: envoltura de guantes quirúrgicos, cajas cartón de medicamentos. Papeles.
- Especiales: frascos de medicamentos, ampollas.

- **Manejo de residuos sólidos:**

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
- Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.

- Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
- Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Traumatología

- Proceso/procedimiento:

Consulta de emergencias, cirugía menor, cirugía mediana, cirugía mayor, inmovilizaciones, infiltraciones, artroscopia.

Tiene como función la atención directa al paciente que acude al hospital, en situaciones de emergencias y urgencias médica, mediante procedimientos quirúrgicos – traumatológicos y ortopédicos, que según la complejidad de su patología puede ser ambulatorio o quirúrgico con hospitalización, buscando tratar de disminuir estos tiempos de recuperación post tratamiento para una rápida reinserción del paciente a su vida productiva diaria

- **Tipos de residuos generados:**
 - Biocontaminados: aguja, jeringa, bisturí, frascos, medicamentos, ampollas, gasa, torunda de algodón, guantes de látex quirúrgico, apósitos con sangre, mascarillas descartables, equipo de venoclisis, catéter endovenoso, llaves de doble y triple vía, pieles anatómicas, dispositivos de oxígeno.
 - Común: Cartón, papel, frascos de sueros, bolsas, papel toalla, envolturas de jeringas y guantes.
 - Especiales: medicamentos vencidos, frasco de medicamentos y ampollas.

- **Manejo de residuos sólidos:**
 - Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
 - Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
 - Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
 - Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.

- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicio de Traumatología

- Proceso/procedimiento:

Administración de vacuna, Antígenos inmunizantes activos, agentes de conjugación, líquidos de suspensión, conservadores, estabilizantes y agentes antimicrobianos y aditivos.

- Tipos de residuos generados:

- Biocontaminados: jeringas, agujas, mascarilla, guantes quirúrgicos, esparadrapo, algodón, test de prueba rápida de VIH.
- Común: papel, cartones, envolturas de alimentos
- Especiales: frascos de ampollas

- Manejo de residuos sólidos:

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.

- Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
- Los residuos punzo cortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos de una capacidad 10 a 15 L. en el lugar de generación.
- Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra y evitar mezclar los tipos de residuos, eliminar el exceso de aire teniendo en cuenta de no inhalarlo.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

Servicios Generales y Administrativos

- Proceso/procedimiento:

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

- Tipos de residuos generados:

- Biocontaminados: restos de alimentos de los usuarios (pacientes).

- Común: empaques, latas de leche, restos de verduras (cascaras, etc.), restos de carnes, bolsas, maderas, papeles de insumos empacados, restos de alimentos de los servicios de alimentación personal, etc.
 - Especiales: envases de desinfectantes.
- **Manejo de residuos sólidos:**
- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
 - Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
 - Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
 - Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
 - Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

SERVICIO DE LAVANDERIA:

- Recepción de ropa sucia de los diferentes servicios transporte de ropa al almacenamiento temporal, coteo de ropa sucia en almacenamiento temporal, envió a lavandería (intra o extra hospitalaria según sea el caso).

- Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminados:** material punzocortante agujas que son desechados incorrectamente, jeringas, bisturís, ropa deteriorada manchada con fluidos corporales.
- Común: papeles y envolturas de insumos.
- Especiales: envases de detergentes e insumos usamos en el proceso de lavado (lejía).

- Manejo de residuos sólidos:

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
- Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.

- Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS:

- Documentación de cada oficina.

- Tipos de residuos generados:

- Común: papeles, cartones, botellas de plástico de vidrio y otros.

- Manejo de residuos sólidos:

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras) para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe de acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes, en los SS. HH y en las áreas comunes.
- Los residuos generados en oficinas, auditorios, salas de espera, pasillos son considerados residuos comunes y en algunos casos reciclables, por tanto, estas áreas deberán ser acondicionadas con recipientes para residuos comunes en bolsas negras y deberán ser tratadas como tales.
- Se recomienda desechar residuos sólidos orgánicos como alimentos, frutas o verduras envuelto en bolsas plásticas transparente o papel, evitando la proliferación de vectores.

- Los residuos (biocontaminados, comunes y especiales) solo serán llenadas hasta las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del recipiente para que el personal de limpieza pueda hacer su manipulación y redito de las mismas.
- En caso de ser unos residuos reciclables estos serán trasladados al área de almacenamiento de este tipo de residuos, para su aprovechamiento.
- Las bolsas se cerrarán torciendo las aberturas y amarrándolas. Al cerrar las bolsas se deben eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo para no ser inhalado.
- Los recipientes de estos servicios deben de ser lavados y desinfectados cuando se requieran o por lo menos una vez por semana.

2.1.5. Número de camas en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García

El Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García cuenta con una capacidad instalada de 182 camas funcionales para hospitalización: distribuidos como servicios COVID – 19 con 59 camas y servicios NO COVID con 123 camas según Tabla siguiente.

El año 2019 se registró con 3427 atenciones en hospitalización, 49489 atendidos en Consulta Externa y 7914 atenciones en Emergencia (se toma esta información del año 2019 debido a la pandemia del COVID -19 y a la no atención normal del hospital), según refiere el Análisis de Situación del establecimiento. Esta magnitud de atenciones convierte al hospital en importante generador de Residuos Sólidos Hospitalarios (RSH), por la cantidad y por el tipo de residuos que se genera, entre ellos los peligrosos (incluye biocontaminados y especiales).

Tabla N°2: Número de camas en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García: 2020

CAMAS DISPONIBLES DE LOS SERVICIOS COVID	
SERVICIO	TOTAL DE CAMAS
MODERADO I	18
MODERADO II	10
NEONATOLOGIA	7
GINECOOBSTRETICIA	6
UCI	6
EMERGENCIA	11
TOTAL	58
CAMAS DISPONIBLES DE LOS SERVICIOS NO COVID	
CIRUGIA TRAUMATOLOGIA Y OTORRINOLARINGOLOGIA	14
MEDICINA	21
GINECOLOGIA	24
EMERGENCIA GINECO	
NEONATOLOGIA	23
PEDIATRIA	12
UCI ADULTO	5
UCI PEDIATRICA	4
EMERGENCIA	8
TOTAL	111
SOP NO COVID	
SOP	4
URPA	8

SOP COVID	
SOP	1
TOTAL	13
TOTAL DE CAMAS EN EL HDAC	182

Fuente: Hospital Regional Daniel Alcides Carrión 2020.

2.2. Bases Teóricas y Científicas

2.2.1. Residuos generados en los Establecimientos de Salud (EES) y Servicios

Médicos de Apoyo (SMA)

2.2.1.1. Residuos sólidos hospitalarios

Se trata de los residuos generados durante la atención médica en: hospitales, clínicas, centros de salud, consultorios. Estos desechos se distinguen de los otros por estar contaminados con agentes infecciosos que pueden llegar a tener una acumulación de microorganismos que son altamente peligrosos, tales como: algodones, agujas, gasas, restos de comida, entre otros. (Dirección General de Salud Ambiental, 2010).

2.2.1.2. Clasificación de los residuos sólidos hospitalarios

Tal como lo señala la R.M. 193-2020-MINSA. Documento Técnico. “Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID- 19 en el Perú”, donde indica que todos los residuos generados en las áreas de atención COVID-19 son clasificados como residuos peligrosos con riesgo biológico, infeccioso, biocontaminados, es decir el 100% de residuos generados en los servicios COVID-19 son residuos biocontaminados.

Cabe señalar, que los RSH se pueden identificar por su naturaleza y los riesgos que puede generar, de acuerdo a la Norma Técnica de Salud N°144-MINSA/2018/DIGESA. En la siguiente tabla se observa la los tipos de residuos sólidos hospitalarios:

Tabla N°3: Tipos de residuos sólidos hospitalarios

Clase de residuo		Tipo
Biocontaminados	Son aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención e investigación médica y científica, que están contaminados con agentes infecciosos.	A1: Atención al paciente A2: Biológicos A3: Conteniendo sangre humana y hemoderivados A4: Residuos Quirúrgicos y Anátomo – Patológico A5: Punzo cortantes A6: Cadáveres o partes de animales inoculados
Especiales	Son aquellos residuos peligrosos generados en los EESS, SMA y CI con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo, reactivo y radioactivo para la persona expuesta.	B1: Residuos Químicos Peligrosos B2: Residuos Farmacéuticos B3: Residuos Radioactivos
Comunes	Son aquellos residuos que no han estado en contacto con pacientes, o con materiales o sustancias contaminante	C1: Papeles, cajas, cartón del área administrativa, entre otros C2: Vidrio, metales, madera, plásticos. C3: Restos de comida, de limpieza de jardines, otros.

Fuente: NTS N° 096-MINSA/DIGESA V.01.

2.2.2. Plan de manejo ambiental

Para ingresar al tema del plan de manejo ambiental primero es importante dejar en claro ciertas definiciones como por ejemplo “gestión ambiental”, que se refiere a las medidas o acciones dadas en favor del medio ambiente, y que es de suma importancia sobre todo para los capitales de las compañías, debido a que, si se lleva a cabo de forma correcta, esta refuerza la imagen de estas (Cisternas, 2018).

Una adecuada gestión ambiental se traduce en una reducción de impactos hacia el medio ambiente, ósea efectos sobre el aire, agua, suelo. Asimismo, puede ser mermado el efecto invernadero, el cuidado de la capa de ozono, la reducción del ruido, entre otros.

Sin embargo, para llevarlo a cabo de forma correcta, es esencial tener ciertos parámetros, directrices, y tener en cuenta normal vigente y legal que estas relacionadas con el medio ambiente. Por otro lado, se busca también tener

control sobre daños medio ambientales o minimizar el impactos obre sus actividades (Montes Carlos, Vivas, & Caicedo, 2020).

Un plan de manejo ambiental se refiere a un documento que contiene datos de una evaluación ambiental realizada antes. Ofrece información de forma detallada para realizar acciones de prevención, control, corregir, mermar, y compensar ciertos efectos o impactos que afecten negativamente el medio ambiente, o desarrollo de un proyecto u obra. Tales planes podrían variar basad a la normativa reglamentada en cada país (Sánchez L., 2017)

2.2.3. Importancia de un plan de manejo ambiental

Lo importante de implantar un plan de manejo ambiental en cualquier compañía, se centra en que esta debe tomar en consideración el generar menos o menores impactos ambientales en lo posible, en sus procesos productivos. Estas nuevas políticas centradas con la protección del medio sobre los residuos naturales han venido incrementándose a nivel mundial, ya que piden tratar y disponer de manera correcta los desechos sólidos, pero con énfasis especial sobre aquellos residuos provenientes de centros hospitalarios, ya que generan mayores riesgos.

El beneficio más resaltante de una compañía radica en que esta tendrá una mejora de su imagen frente a los clientes, comercializadores y proveedores. Todo ello, buscando prevenir, racionalizar, corregir, y cumplir la normativa vigente, con el intuito de evitar sanciones, encontrar sinergias positivas y generar motivaciones entre los personales (Acuatecnica, 2019).

Las planificaciones que se realizan dentro un plan de manejo ambiental tienen que tener relevancia para lograr un equilibrio para el medio ambiente y así se mejore la calidad de vida de sus pobladores. Así, de debe partir buscando producir cosas de manera más limpia, iniciando desde la óptica de la fuente,

ósea, iniciar desde la misma empresa donde se labora, por intermedio de acciones que ayuden a mermar la producción de residuos, haciendo conocer que el reciclaje se torne un hábito, como práctica que cuide el medio ambiente, usando materias, energía, agua, o combustibles de forma óptima.

2.2.4. Residuos generados en los Establecimientos de Salud (EES) y Servicios Médicos de Apoyo (SMA)

2.2.4.1. Residuos sólidos hospitalarios

Referido s residuos producidos durante la atención médica desarrollada en consultorios, clínicas, centros hospitalarios y de salud. Estos residuos pueden ser distinguidos de otros debido a que estos suelen estar contaminados por agentes infecciosos (acumulación patógenos), entre los que se pueden citar están: gasas, agujas, guantes, algodones, etc (Dirección General de Salud Ambiental, 2010-2012)

2.2.4.2. Uso de colores y simbología en el manejo de los residuos solidos

Aplicar contenedores de diversos colores es vital a fin de reducir la masa de residuos que irán a parar en la disposición final. Así, es vital la optimización de residuos sólidos iniciado de la segregación donde es producido hasta colocarlos en su contenedor respectivo (Colegio de Ingenieros del Perú, 2020). Cada residuo descartado tiene un propio símbolo que ayuda a evitar accidentes o alguien se confunda. La Tabla 2 muestra lo característico a considerar de almacenaje y de separación para los desechos y residuos hospitalarios:

Tabla N°4: Características generales de Separación y de Almacenamiento de los Residuos y

Desechos Hospitalario.

Tipo de residuo	Sitio de Generación y Separación	Detalle	Almacenamiento		Responsable
			Color de recipiente	Símbolo	
Generales o comunes	Cocina, sala de espera	Papel, cartón, plástico, vidrio, residuo de alimentos	Bolsa negra, envase plástico		Personal Administrativo Y de servicios generales
	Laboratorio, Hospitalización y UCI	Fluidos corporales, Secreciones, restos patológicos, material bacteriológico y de curaciones, residuos de alimentos, sangre. Cortopunzante	Bolsa y envase plástico color rojo Envase color rojo		Personal técnico de cada área
Especiales	Imagenología, medicina, nuclear	Radioactivo	Bolsa amarilla, envase con tapa		Personal técnico de cada área
	Farmacia, Oncología Mantenimiento	Metal o plástico	Bolsa roja, Envase de plástico		

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2011

2.2.4.3. Manejo de residuos solidos

Aplicar contenedores de diversos colores es vital a fin de reducir la masa de residuos que irán a parar en la disposición final. Así, es vital la optimización de residuos sólidos iniciado de la segregación donde

Es referida a cualquier actividad de operación sobre los residuos sólidos, donde se busca segregar, transportar, manipular, tratar, transferir, almacenar y disponer o aplicar cualquier mecanismo de operación iniciando de la generación y terminando en su disposición final como dada en la NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA.

Así, una incorrecta gestión de los residuos sólidos, podría producir diversos efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud, el cual podría traducirse

en enfermedades (micosis, entéricas, entre otras) producidas en las personas y que también afecta el ambiente que es observada sobre la calidad de aire, agua, y suelo (Ministerio de Desarrollo Social de Chile y la CEPAL, 2016).

a. Etapas del manejo de los residuos sólidos hospitalarios

Según la NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA, la manipulación de estos residuos enmarca las operaciones a seguir:

i. Acondicionamiento

Aquí la información obtenida de primera mano sobre los residuos sólidos, en función a su volumen, producción, y tipos de residuos que son producidos en las diversas áreas del hospital.

ii. Segregación

Acción donde se junta los residuos producidos de la fuente, y que son ordenados en función a su clase, y poniendo en el contenedor correspondiente.

iii. Almacenamiento primario

Lugar de almacenaje de manera temporaria, que se ejecuta inmediatamente sobre el punto de generación, y que luego son disponibilidades sobre contenedores instalados en las diversas áreas del establecimiento de salud.

iv. Almacenamiento intermedio

Lugar donde de forma temporal los residuos del hospital son descargados de forma oportuna dentro los servicios o áreas.

v. Transporte intermedio

Lleva a los residuos hacia un lugar de almacenaje central o intermedio, considerando su frecuencia que ya fueron estipulados en cada servicio, usando vehículos aptos (contenedores que tengan llantas hermetizadas).

vi. Almacenamiento central o final

Donde se guardan los residuos y sus derivados. Aquí estos residuos permanecen de manera temporal, para luego ser transportados al área de valorización, tratamiento y disposición final.

vii. Tratamiento de los residuos

Acción realizada para modificar la característica química, biológico o química del residuo sólido, visando reducir o erradicar su peligrosidad potencial, el cual puede ser valorizado y llevado a su disposición final.

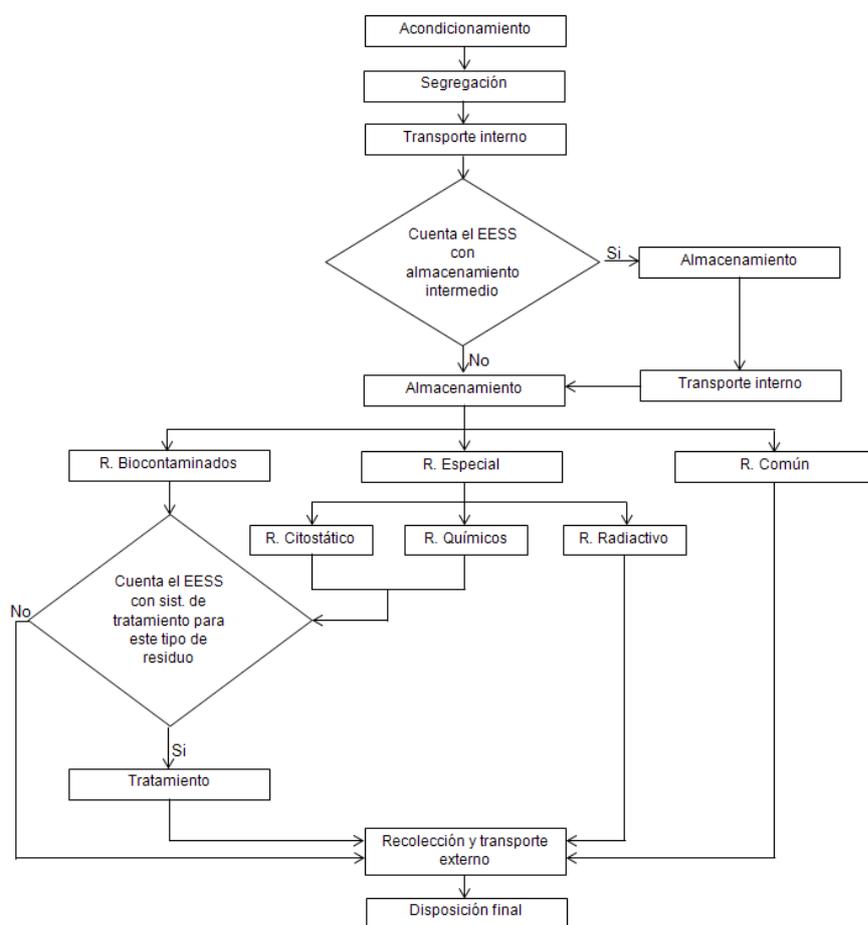
viii. Recolección transporte externo

Consiste en la recolección por parte de la EO-RS antes inscrita sobre la autoridad competente, y quien lo transporta desde el centro hospitalario hacia su disposición final.

ix. Disposición final

Acción donde se identifica un lugar donde los residuos sólidos irán a parar, y donde será manejado de forma estable, ambiental, segura y sanitariamente. En la ilustración N°1 es mostrado un flujograma de con todas las etapas de para manejar los residuos sólidos hospitalarios:

Ilustración N°4: Etapas del manejo de los residuos sólidos hospitalarios



Fuente: Norma Técnica. Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios, 2004.

2.2.4.4. Tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios

Para tratar los residuos peligrosos provenientes de naturaleza biológica, física, o química, es sugerido buscar un tratamiento que logre reducir su formación y posterior liberación de estos (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2003).

Según la Norma Técnica: Son considerados ciertos criterios para escoger un tratamiento adecuado para los residuos sólidos. Para esto es vital considerar los siguientes aspectos:

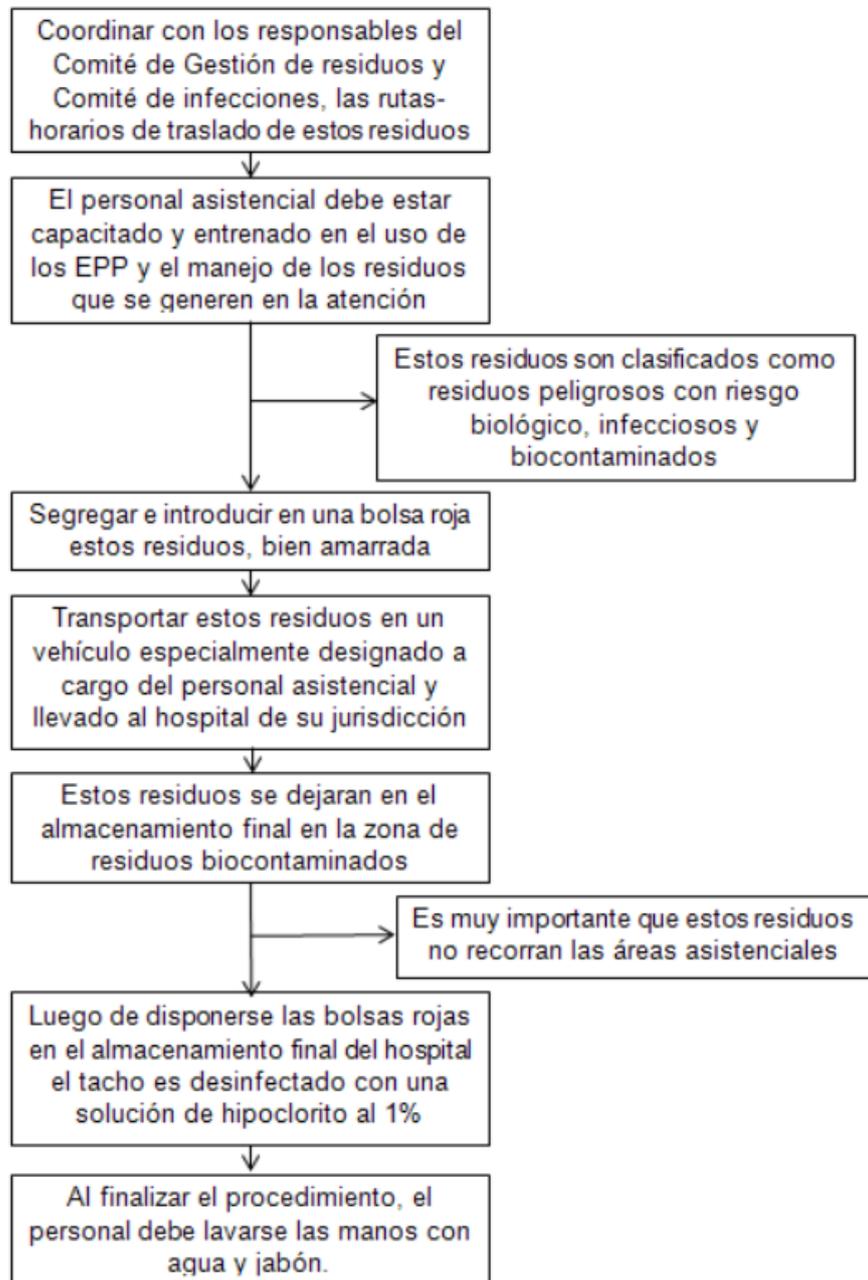
- Impacto ambiental: Cuando es aplicada una dada tecnología, pero que genere impactos sobre el ambiente. En este caso, la incineración es la última opción a tomarse en cuenta.
- Condiciones específicas locales: podrían darse suspensiones no queridas en las operaciones.
- Potenciales modificaciones, tales como las normas.
- Factores relacionados al personal y su seguridad.
- Requisitos de las normas.
- Costos provocados para instalar, mantener, y realizar la operación.

2.2.5. Manejo de residuos sólidos generados durante la atención en el domicilio de pacientes con COVID-19

Los pacientes con COVID-19 que llevan un tratamiento ambulatorio bajo una vigilancia epidemiológica y con atención del personal de salud, tienen que contar con un procedimiento de manejo seguro de residuos peligrosos, originados de la atención de los pacientes como lo estipula la R. M. 193-2020-MINSA. (Ministerio de Salud, 2020).

En la figura a continuación se puede ver el flujograma con los procedimientos del manejo de los residuos de los pacientes infectados con COVID-19, que llevan el tratamiento en sus domicilios:

Ilustración N°5: Procedimiento para el manejo de residuos sólidos generados durante la atención en el domicilio de pacientes con COVID-19



Fuente: Elaboración propia

2.2.6. Tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios

El tratamiento los residuos peligrosos se puede dar de distintas formas tales como:

- Naturaleza física
- Naturaleza química
- Naturaleza biológica

Por lo que se sugiere elegir el tratamiento que disminuya la formación y liberación de los productos químicos o emisiones peligrosas (Programas de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2003).

Según la Norma Técnica: Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios, existen varios criterios para elegir el tipo adecuado de tratamiento de residuos sólidos, se sugiere que se tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- **Impacto ambiental:** Cuando la tecnología aplicada muestre impactos en el ambiente, la incineración debe ser considerada como última opción a escoger.
- **Condiciones específicas locales:** Pueden ocasionar suspensiones no deseadas de operación.
- **Cambios potenciales:** Como las normas.
- **Factores** de seguridad del personal.
- **Requerimientos** normativos.
- **Costos** de instalación, operativos y de mantenimiento

2.2.6.1. Tipos de tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios

A. Esterilización por Autoclaves

Es el tratamiento más común con vapor, durante el proceso se utiliza vapor

saturado para eliminar los agentes patógenos que existen en los residuos. Los parámetros de temperatura y tiempo son vitales para el funcionamiento del tratamiento. La temperatura recomendada debe estar entre 121°C a 134°C. El aire contaminado que emite la autoclave se filtra a través de un filtro de partículas de aire de alta eficiencia – HEPA. Por lo tanto, lo más recomendable es usar la esterilización por vapor (autoclave), para el tratamiento de desechos infecciosos.

B. Incineración

Este método de combustión modifica la materia orgánica de los residuos en materiales inertes (cenizas) o gases. Este tratamiento minimiza de manera significativa la cantidad de los residuos y elimina los agentes patógenos. Este sistema sirve para los residuos de Clase A y Clase B reduciendo en un 90% su volumen. Donde su temperatura va desde los 650°C a 850°C.

C. Desinfección por microondas

Este método calienta el agua contenida en los desechos por la energía de microondas. Puede incluir sistemas de transformación como mezclar o triturar. Algunos pueden ser procesos por lotes o semi continuos.

2.2.7. Clasificación de los residuos sólidos por áreas, servicios, unidades del EE.SS SMA o CI

Se determinó la clasificación de los residuos sólidos de acuerdo a la siguiente información:

- Peligrosidad y naturaleza de los residuos sólidos

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				
SEGÚN SU NATURALEZA			SEGÚN SU PELIGROSIDAD	
Residuos Biocontaminados A	A1	Atención al Paciente	a	Explosividad
	A2	Biológicos		
	A3	Sangre humana	b	Corrosividad
	A4	Residuos quirúrgicos		
	A5	Punzo cortantes	c	Auto combustibilidad
	A6	Restos animales		
Residuos Especiales B	B1	Químicos	d	Reactividad
	B2	Farmacéuticos		
	B3	Radioactivos	e	Toxicidad
Residuos Comunes C	C1	Papel y cartón		
	C2	Vidrio y madera	f	Radiactividad
	C3	Residuos de alimentos	g	Patogeniicidad

Fuente: NTS N°144-MINSA/DIGESA

2.2.8. Tipos de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios

(R. M. N° 554-2012/MINSA) El tratamiento de los residuos se puede realizar al interior del Establecimiento de Salud y/o Servicio Médico de apoyo, para ello se debe considerar el proceso, método o técnica que permita modificar las características físicas, químicas o biológicas del residuos, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro; asimismo se debe contar con el instrumento ambiental y autorizaciones de construcción y autorización de infraestructura de tratamiento de residuos y personal capacitado; en el Cuadro N° 02, se muestra los tipos de tratamiento:

a. Esterilización por autoclave con post triturado

En el proceso se utiliza vapor saturado a presión dentro del cual se someten los residuos sólidos.

La temperatura de operación debe estar entre 135 °C a 150 °C.

El tiempo de tratamiento de 30 minutos como mínimo.

b. Esterilización por autoclave con pre triturado

- Descripción

El proceso de esterilizado y triturado se realiza en una sola cámara.

Una vez depositado los residuos en el equipo, se cierra herméticamente la tapa para triturar todos los residuos

Después del triturado se empieza a introducir vapor saturado a altas temperaturas.

Las temperaturas de esterilización deben estar entre 134°C a 150°C..

c. Incineración

Este método se utiliza para tratar los residuos Clase A y Clase B (a excepción de los residuos radiactivos), permitiendo reducir el peso y el volumen a un 90%.

Los incineradores deben contar con doble cámara: La Cámara Primaria, que alcanza temperaturas entre 650 y 850 °C.

La Cámara Secundaria, que alcanza temperaturas no menores a los 1,200 °C.

La cámara secundaria debe contar con un mayor volumen que la cámara primaria.

d. Desinfección por microondas

Proceso por el cual se aplica una radiación electromagnética de corta longitud de onda que afecta a las moléculas de agua que contiene la materia orgánica.

La aplicación de esta tecnología implica una trituración y desmenuzamiento previo de los residuos biocontaminados.

El volumen de los residuos se reduce a un 60% y está listo para ser dispuesto en un relleno sanitario.

2.2.9. Manejo de residuos sólidos bajo el contexto del COVID 19 en el sector salud según la DIGESA – Ministerio de Salud

(R. M. N° 554-2012/MINSA) A continuación, se detallan los aspectos brindados en tema de manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación establecidos. También la información que se presenta a continuación ha sido elaborada por el Mg. Blgo Elmer Quichis Romero y Blga. Juanita Sanchez Llanos de la Dirección General de Saludo Ambiental e Inocuidad Alimentaria del Ministerio de Salud, en el contexto del COVID–19.

2.2.10. Legislación

2.2.11. Ley N°26842 Ley General de Salud

La protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla. Esta norma pertenece al compendio Normatividad sobre salud mental.¹

2.2.12. Ley N°27867 Ley Orgánica de Gobiernos Regionales

La presente Ley Orgánica establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos regionales. Define la organización democrática, descentralizada y desconcentrada del Gobierno Regional conforme a la Constitución y a la Ley de Bases de la Descentralización.²

¹ <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-26842>

² <https://www.gob.pe/institucion/gsr-amazonas/informes-publicaciones/2075969-ley-n-27867-ley-organica-de-gobiernos-regionales>

2.2.13. Decreto legislativo N° 1278

Ley N°1278 publicada con fecha 23 de diciembre de 2016, donde se declara de interés nacional la gestión integral de residuos sólidos.

2.2.14. Resolución Ministerial N°1295-2018-MINSA – NTS N°144

MINSA/2018/DIGESA

Aprobar la NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación". El texto numeral VIII: DISPOSICION FINAL de la presente Norma fue modificada con la Resolución Ministerial N° 250-2022-MINSA.³

2.2.15. Decreto Legislativo N° 1501, que modifica el D.L N° 1278.

El Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA) es la autoridad competente para⁴:

- a) Normar el manejo de los residuos sólidos de establecimientos de salud, servicios y centros médicos de apoyo, así como de aquellos generados en campañas sanitarias y en la atención médica de los pacientes realizada en los domicilios.
- b) Controlar los riesgos sanitarios generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos de establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, así como de aquellos generados en campañas sanitarias y en la atención médica de los pacientes realizada en los domicilios.
- c) Determinar la aplicación de las medidas de seguridad, dirigidas a evitar riesgos y daños a la salud de la población derivados del inadecuado

³ <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/223593-1295-2018-minsa>

⁴ <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-modifica-el-decreto-legislativo-n-1-decreto-legislativo-n-1501-1866220-2/>

manejo de los residuos de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, así como de aquellos generados en campañas sanitarias y en la atención médica de los pacientes realizados en los domicilios.

- d) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos sólidos en los establecimientos de salud, servicios y centros médicos de apoyo, así como de aquellos generados en campañas sanitarias.

2.3. Definición de términos básicos

En las siguientes líneas presento los fundamentos teóricos de la investigación, que incluye la definición de términos básicos de la investigación y otros conceptos complementarios, que servirán de base para el desarrollo de la tesis.

Amenaza

Factor externo de riesgo, representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por la actividad humana, o la combinación de ambos, que puede manifestarse en un lugar específico, con una magnitud y duración determinadas.

Vulnerabilidad

Factor interno de riesgo de un sujeto, objeto o sistema expuesto a una amenaza, que corresponde a su predisposición intrínseca a ser dañado.

Bioseguridad

Se implantan acciones preventivas buscando controlar los factores de riesgo laboral que pueda surgir por presencia de agentes químicos, biológicos, o físicos y así se minimice los impactos negativos (MINSA y protección social, 2020).

Caracterización

Sirve para obtener datos, tales como: contenido, composición, cantidad de residuos, humedad, y densidad en un área dada (MINAM, 2015).

Coronavirus

Los coronavirus (CoV) hacen parte de un grupo de virus que provocan enfermedades tales como resfriados, o infecciones de gravedad (Ministerio de Salud, Resolución Ministerial N° 039-2020/MINSA, 2020).

Minimización de residuos

Acción de mermar la producción de residuos sólidos, aplicando para esto diversas estrategias (MINSAL, 2018).

Residuo peligroso

Poseen características explosivas, tóxicas, radiactivas, corrosivas, inflamables, y que podrían provocar riesgo indirectamente o directamente sobre el medio ambiente y la salud humana (Ministerio de salud y protección social, 2020).

Rotulado

Cada contenedor o bolsa que transporta residuos de pacientes detectadas con COVID-19, deben poseer un rotulo con datos como fecha, tipo de residuo, donde fue generado, lo que facilite dar un seguimiento y finalmente su eliminación (Chesini, Brusntein, & Montecchia, 2020).

Contagio del COVID-19

Este virus si logra ingresar al organismo tiende a activar el sistema inmunitario quien

genera excesivas respuestas, lo que podría traducirse en mayor lesión pulmonar y dificultosa evolución clínica. Si la respuesta propia del sistema no logra controlar de forma eficiente este virus, esta tendera a propagarse más rápidamente y con más daño tisular pulmonar, el cual podría provocar inclusive la muerte. Este virus es más mortal sobre personas de edad mayor o que tengas enfermedades previas (Consejo General de Colegios Farmacéuticos, 2020).

Contaminación

Cuando se llega a contaminar algo por intermedio de agentes físicos, químicos o biológicos. Este es un problema reconocido como el más peligroso y el más contaminante de la tierra, debido que altera la naturaleza original, y como consecuencia nos destruye a nosotros mismos (Peñaloza, 2015).

Desechos sólidos

Residuos producidos en el día a día de las personas, y que en su mayoría tiene formato sólido, lo que lo diferencia de los gases y líquidos. Usualmente estos son denominados como basura, y que muchas veces representan amenaza sobre la población nacional y mundial (San Juan, 2015).

Disposición de desechos

Se trata de aislar los residuos peligrosos, básicamente que aquellos no aprovechables, en areas donde son adecuados para estos, buscando mitigar en lo máximo la contaminación y ofrezca daño a la salud (Maruri, 2017).

Educación ambiental

Se refiere a enseñar la importancia y los valores para cuidar el medio ambiente, enfrentar

los problemas actuales, y buscar posibles soluciones a ser aplicadas en el futuro (Sánchez J., 2018).

Equipos de protección personal

Equipos que el trabajador debe usar para protegerse de riesgos laborales, objetivando cuidar su salud y bienestar sobre todo físico (ISO 45001, 2017).

Impacto ambiental

Está relacionada a las consecuencias o efectos que fueron producidos por actividades antrópicas, ósea, cualquier problema ambiental que derivo de actividades particulares que afectan al medio, de manera positiva o negativa (Novillo, 2019).

Plan de reciclaje

Documento que tiene incorporado parámetros que deben tomarse en consideración para desarrollar de forma correcta un programa de reciclado, pero que este en función a 3 aspectos importantes: Reducir, Reciclar, y Reutilizar (Lozano, 2018).

Sintomatología COVID-19

Los síntomas de COVID-19 es similar al del resfriado normal, en los primeros días de contagio. Pero a medida que los días pasan, y no se toma medidas en estos primeros días de contagio, los síntomas pueden ir agravándose. Entre los síntomas más notorios son: pérdida del gusto, olfato, dolor de garganta, corporales y cabeza, conjuntivitis, pérdida de color en dedos de pies y manos, erupciones cutáneas, entre otros (Ministerio de Salud Pública, 2020).

Virus

Agentes infecciosos que perjudican la salud de los humanos en cualquier instante, tienen

peligrosidad y fácilmente se propagan, inclusive por el aire, haciendo que su contagio sea rápido. Si estos son inmunizados, estos podrían ser empleados para buscar una cura para determinadas enfermedades (Delgado, 2017).

Epidemia

Una epidemia se produce cuando una enfermedad contagiosa se propaga rápidamente en una población determinada, afectando simultáneamente a un gran número de personas durante un periodo de tiempo concreto. Si el brote afecta a regiones geográficas extensas (por ejemplo, varios continentes) se cataloga como pandemia; tal es el caso del VIH. En caso de propagación descontrolada, una epidemia puede colapsar un sistema de salud, como ocurrió en 2014 con el brote de Ébola en África occidental. (fronteras, s.f.)

Pandemia

Enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región.

Virus

Los virus son gérmenes muy pequeños. Están hechos de material genético dentro de un recubrimiento de proteína. Los virus causan enfermedades infecciosas comunes como el resfrío común, la gripe y las verrugas. También causan enfermedades graves como el VIH y sida, el ébola y la COVID-19. (Biblioteca Nacional de Medicina, s.f.)

Defunción

Muerte de una persona. (Real Academia Española, s.f.)

Explosividad

Son aquellas sustancias o residuo sólido o líquido (o mezcla de sustancias o residuos) que por sí misma es capaz, mediante reacción química, de emitir un gas a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daño a la zona circundante.

Corrosividad

Sustancias o residuos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan, o que, en caso de fuga, pueden dañar gravemente, o hasta destruir, otras mercaderías o los medios de transporte; o pueden también provocar otros peligros.

Auto combustibilidad

Aquel material que puede llegar a arder espontáneamente solo con el calor ambiental, propiedades que tienen algunas sustancias que sin ser combustibles pueden ceder oxígeno y provocarse combustión así mismo favorecer la combustión de otras materias o residuos.

Reactividad

Aquella sustancia o residuo que puede reaccionar químicamente al interactuar con otra, cualidad de algunos residuos se ser normalmente inestables y generar una reacción violenta e inmediata sin detonar, pueden tener una reacción violenta con el agua y generar gases, vapores y humos tóxicos.

Toxicidad

Sustancia o residuos que pueden causar la muerte o lesiones graves o daños a a salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel.

Radioactividad

Sustancias que emiten radiación, las cuales tienen alta energía y por lo tanto pueden penetrar en las células del cuerpo matándolas o alterando el ADN produciendo cáncer.

Patogenicidad

Aquellas sustancias que contienen microbios capaces de infectar a un huésped y producir una enfermedad.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

Existe una relación significativa entre los residuos sólidos generados por pacientes COVID 19 y la cantidad de pacientes atendidos en el servicio COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha – Pasco.

2.4.2. Hipótesis Específicas

- La aplicación de la metodología de manejo de residuos generados por la atención de pacientes COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García, permite clasificarlos en estos tiempos de pandemia.
- La evaluación de las etapas permite determinar si hay un adecuado manejo de residuos sólidos hospitalarios en la atención de pacientes COVID-19.
- Un Plan manejo de residuos sólidos generados por la atención de pacientes infectados con COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García viabiliza su mejoramiento para tener más práctica durante el manejo de tales residuos.

2.5. Identificación de variables

Según Grau, R. et al. (2004), las variables de la investigación son las características y propiedades cuantitativas o cualitativas de un objeto o fenómeno que adquieren distintos valores, o sea, varían respecto a las unidades de observación. La identificación de variables para el estudio a realizarse es de la manera siguiente:

2.5.1. Variable Independiente

Pacientes infectados con COVID-19

2.5.2. Variable Dependiente

Residuos generados durante la atención de pacientes COVID-19.

2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

Tabla N°5: Definición Operacional de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR
VARIABLE INDEPENDIENTE Pacientes infectados con COVID-19	Personas que padece física y corporal-mente, y necesita atención médica para COVID-19	Paciente generador de residuos Biocontaminados.	Cantidad de pacientes	Número de pacientes por día
VARIABLE DEPENDIENTE Residuos generados durante la atención de pacientes COVID-19.	Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos	Residuos biocontaminados altamente contagiosos.	Tipo de residuos Peso de residuos	Biocontaminados Especiales Comunes Kg/paciente

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

Responde al descriptivo, ya que viabiliza su análisis en función a la información encontrada en el campo, pero que no tiene influencia de forma alguna sobre la caracterización de los residuos sólidos producidos por pacientes COVID-19.

3.2 Nivel de investigación

Nivel Descriptivo

3.3 Métodos de investigación

Este trabajo obedece al tipo descriptivo, ya que las variables obtenidas tendrán que ser analizadas, sin ser influenciadas de alguna forma, logrando así caracterizar los residuos sólidos producidos por pacientes con COVID-19, buscando formular un Plan de manejo de residuos sólidos dentro del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García. De Yanacancha.

3.4 Diseño de la Investigación

El trabajo es de campo, dado que fue desarrollado dentro un ambiente natural, y porque las variables no fueron manipuladas, y donde no fue ejercida influencia ninguna sobre los residuos producidos dentro del área COVID.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Está relacionado a la cantidad de pacientes que se atendieron el mes de enero al mes de mayo en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.

3.5.2. Muestra

Es no probabilística, dado que fue seleccionada por conveniencia. Aquí no existe población ya que se analizará solamente los residuos producidos en el área COVID-19 del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Métodos y técnicas de recolección de datos

Inicialmente se realizó el Diagnóstico Inicial de los residuos que genera el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión se acordó la conformación de equipos con los que se desarrollará el estudio a fin de favorecer la operatividad del mismo, para evitar o minimizar los costos de posibles imprevistos que puedan generarse. Se siguieron los siguientes pasos:

- a. Reunión de coordinación con el personal de Salud Ambiental de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental.
- b. Sensibilización, coordinación con los supervisores de limpieza sobre la distribución de personal, sus áreas y turnos.
- c. Asesoramiento al personal operativo de limpieza.
- d. La recolección de los residuos sólidos se realizará en 36 días consecutivos en los

distintos servicios del hospital con la ayuda de los operarios de limpieza.

- e. Los residuos sólidos serán transportados por el personal de limpieza a los almacenes intermedios de residuos sólidos, donde se entregará bajo el cargo que ocupó.
- f. Caracterización de residuos según su clasificación (residuos biocontaminados, especiales y comunes).

Tabla N°6: Clasificación de Residuos sólidos

CLASE DE RESIDUOS SÓLIDOS	
A. Residuos Biocontaminados	
A.1. De atención al paciente	Atención al paciente, equipo de protección, comida
A.2. Biológicos	
A.3. Bolsas contenido de sangre humana y hemoderivados	
A.4. Residuos quirúrgicos y anatomopatológicos	
B. Residuos Especiales	
B.1. Residuos químicos peligrosos	
B.2. Residuos farmacéuticos	
B.3. Residuos radioactivos	
C. Residuos Comunes	

Fuente: Elaboración propia

- g. Una vez realizada la segregación de acuerdo a la clasificación anterior se procede a pesar los residuos y apuntar los valores obtenidos en el formato del registro diario.
- h. Finalmente, se realiza en gabinete el análisis de la información obtenida del trabajo de campo.

3.6.2. Requerimiento: Recursos Humanos, Materiales e insumos

✓ Recursos Humanos

- 01 bachiller en Ingeniería Ambiental
- Operarios de limpieza del HNDAC

✓ Materiales

Los materiales e insumos que fueron utilizados para el desarrollo del presente estudio son los que a continuación se detalla.

Tabla N°7: Materiales utilizados

N°	MATERIAL O EQUIPOS	FINALIDAD	ESPECIFICACIONES
1	Bolsas Plásticas	En caso hubiese una emergencia y se rompa las bolsas con los residuos sólidos.	Espesor desde 50 m - Bolsa Plástica de 75 L negra - Bolsa Plástica de 75 L roja
2	Balanza tipo Romana 50 Kg.	Para el pesaje de las bolsas de los residuos sólidos	Función Trare hasta 50 Kg Medida Kg, Lb Oz
3	Útiles de escritorio: - Tablero - Lápiz - Lapiceros - FORMATO DE APUNTES DEL PESAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS	Para el desarrollo del estudio de campo	Tablero: Madera y Tamaño A4 Lapiz:2B Lapiceros: Punta fina, tinta líquida

4	útiles de aseo personal	Para la limpieza y cuidado del personal de campo	Jabón líquido: 200 mL Papel Toalla: 6 unidades Alcohol Gel: 1100mL
5	Computadora	Para el cálculo de los parámetros y elaboración del documento de estudio	Sistema Operativo: Windows 10 RAM: 8 GB Disco Duro: 1TB Procesador: Corei5
6	Cámara fotográfica	Para el registro fotográfico de todas las etapas del desarrollo de estudio	Lente 24 mm - 720 mm Resistente al agua Resistente a golpes

Fuente: Elaboración propia

3.6.3. Equipo de Protección Personal

Debido a la coyuntura y el pesaje de los residuos se realiza en el contexto de la COVID-19 se requiere los siguientes EPPs tomando en cuenta la NTS N°161-MINSA/2020/DGAIN, “Norma Técnica de Salud para el uso de los Equipos de Protección Personal por los trabajadores de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud”.

Tabla N°8: Equipos de Protección Personal

N°	EQUIPO DE PROTECCION	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES
1	Gorro descartable	50 und	Tela celulosa no tejida o polipropileno, repelentes líquidos y fluidos corporales, no se desgarran por el uso y no desprende pelusa.
2	Protector Facial	01 und	Estructura principal con base en contacto con la cara del usuario, un soporte que pivotea sobre a base, dos anillos separadores y pernos impresos, contiene lamina translucida de plástico y un elástico que se encarga de ajustar la visera al rostro.
3	Respirador KN 95	04 x mes	Tela de polipropileno no tejida, filtra hasta el 95% de las partículas aéreas.
4	Mascarilla quirúrgica	1 x día	Tela no tejida de propilena y tres capas protectoras; externas repelentes al agua y resistentes, interna, suave, no irritante sin pelusas.

5	Chaqueta pantalón	10 und	<p>Tela: Lanilla polyviscosa - Color: Verde quirúrgico</p> <p>- Talla : Medium</p> <p>- Logotipo, según normas institucionales vigentes</p> <p>- Exento de defectos en el material, confección y buena presentación</p> <p>- En la costura deberá emplearse el hilo del color de la prenda.</p>
6	Mandilón descartable	24 und	<p>Un solos uso, con cuello redondeado y amarre posterior con 2 lazos en el cuello y 2 lazos parte delantera, manga larga con puños rib de algodón en las muñecas. - Alta resistencia mecánica y química, resistente a fluidos, térmicos y suave.</p>
7	Botas de jebe	50 pares	<p>Reutilizable y antideslizante.</p> <p>- Con suelta PVC completamente sellado hasta la rodilla.</p>
8	Guante quirúrgico	100 pares	<p>Sin polvo, estéril y uso único.</p>

Fuente: Elaboración propia

3.6.4. Selección y toma de muestra

La toma de muestra se realizó a los residuos generados por los pacientes del Hospital regional Daniel Alcides Carrión García.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

a. Datos Informativos

Tabla N°9: Selección de la validación

Nombre del Experto	Cargo e Institución donde labora	Autor del Instrumento
Mg. Julio Asto Liñan	Docente Principal de la Escuela profesional de Ingeniería Ambiental	CONDEZO RAMOS Ana Belen

b. Aspectos de la Evaluación

Tabla N°10: Evaluación de indicadores

Indicadores	CRITERIOS	Nunca	Regular	Bueno	Muy	Excelente
		10 - 20	21 – 40	41 – 60	Bueno 61 - 80	81 – 100
Claridad	Esta formulado con un lenguaje Apropiado				73	
Objetividad	Esta expresado en capacidad observable			57		
Actualidad	Adecuado a la Autoevaluación				76	
Organización	Existe una organización lógica				78	

Suficiente	Los ítems son suficientes y necesarios para evaluar los indicadores precisados	56
Consistencia.	Emplea Teorías Científicas	76
Coherencia	Existe correlación entre indicadores y variables	58
Metodología	La estrategia corresponde al propósito descriptivo	75

c. Puntaje Total: 68.625 puntos

Lugar y Fecha	DNI	Teléfono
Pasco , junio del 2022	18203025	946224026

De acuerdo a los puntajes obtenidos en cada uno de los indicadores de evaluación son muy significativos, alcanzando un puntaje promedio de validez por el experto de 68.625 puntos. Lo que significa que el instrumento es válido, puesto que para el investigador le ha permitido validar sus instrumentos para la presente investigación.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Recolección de datos en bruto para transformarlos en información entendible como gráficas, tablas.

3.9. Tratamiento Estadístico

3.9.1. Cálculo total de generación de residuos peligrosos

La generación total de residuos peligrosos por COVID-19 en un hospital es producto de las personas infectadas y los desechos generados por paciente.

Debido al aumento de pacientes infectados por COVID, la cantidad de generación de desechos también ha aumentado. Entonces, la cantidad de desechos generados por una persona infectada se puede calcular a través de la Ecuación (1) (Micha, 2020; Sangkham, 2020).

$$WM = N \text{ pacientes} \times W \text{ MGR} \dots\dots\dots (1)$$

Donde,

WM es el desperdicio total generado por día en kg.

N pacientes es el número de pacientes.

W MGR es el desperdicio producido por un paciente individual por cama en kg.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

El trabajo de investigación estuvo orientado al área de investigación del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha, bajo la situación del contexto de la pandemia originada por el virus COVID-19.

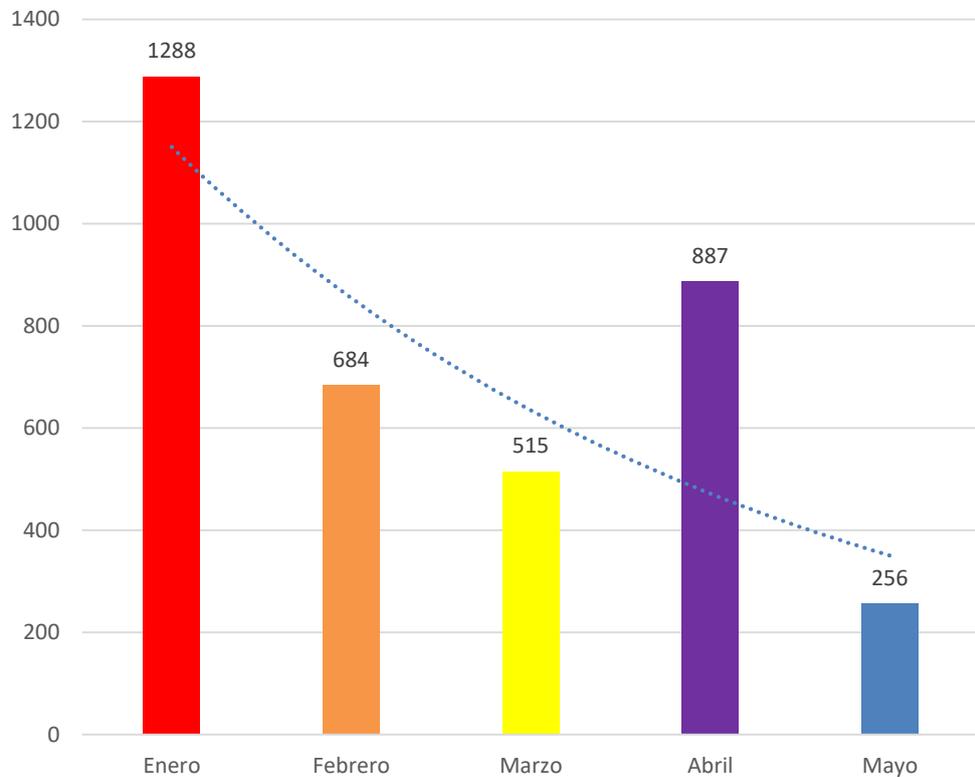
CAPITULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Descripción del trabajo en campo

4.1.1. Estancia hospitalaria de Pacientes COVID -19 en el periodo enero – mayo del 2021

De la Información obtenida de la Oficina de epidemiología del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García se realizó un análisis de la base de datos de la estancia hospitalaria de pacientes COVID-19 en los periodos de enero a mayo del 2021.

Ilustración N°6: Estancia Hospitalaria de pacientes COVID-19 en días según mes de atención en el año 2021



Fuente: Elaboración propia

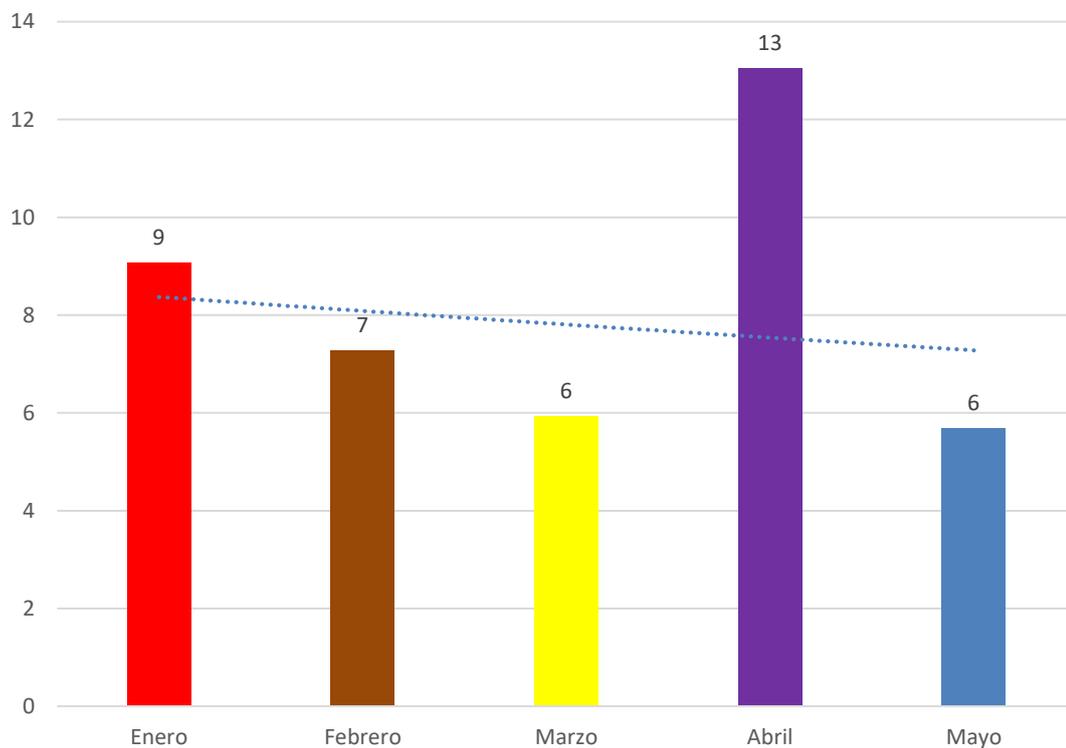
De la Ilustración anterior se puede apreciar que la estancia hospitalaria cantidad total de pacientes internados durante los meses de enero a mayo fue de tres mil seiscientos treinta (3630), siendo los meses con mayor número pacientes internados, el mes de enero con un total de mil doscientos ochenta y ocho (1288), el mes de abril con un total de ochocientos ochenta y siete (887) y los meses que cuentan con menor número de pacientes internados en el hospital fueron el mes de mayo con un total de doscientos cincuenta y seis (256), el mes de marzo con un total de quinientos quince (515) y el mes de febrero con un total de seiscientos ochenta y cuatro (684). Así mismo cabe mencionar que en la ilustración hay una tendencia

decreciente, por lo cual la Estancia Hospitalaria en los últimos meses ha sido relativamente baja.

4.1.2. Promedio de días de permanencia de los pacientes en el periodo enero – mayo del 2021

De la Información obtenida de la Oficina de epidemiología del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García se realizó un análisis de la base de datos de los días de hospitalización de los pacientes internados durante los periodos de enero a mayo del 2021.

Ilustración N°7: Promedio de días de permanencia de los pacientes en el hospital según mes de atención en el año 2021



Fuente: Elaboración propia

De la Ilustración anterior se puede apreciar que el promedio de días de permanencia de los pacientes internados, siendo los meses con mayor promedio en los días de estancia de los pacientes internados, el mes de abril con un promedio de trece (13) días, el mes de enero con un promedio de nueve (9) días y los meses que cuentan con menor promedio de días de los pacientes internados en el hospital fueron el mes de mayo con un promedio de seis (6) días, el mes de marzo con un promedio de total de seis (6) días y el mes de febrero con un promedio de siete (7) días por paciente. Así mismo cabe resaltar en la ilustración que no hubo reducción significativa en el Promedio de Permanencia de los pacientes en el Hospital con respecto al último mes, de modo que el hospital albergó en días a una cantidad de pacientes aproximadamente igual al mes de Marzo, lo cual puede entenderse como que no hay reducción en gastos y recursos de personal para el cuidado de pacientes desde ese entonces, no pudiendo derivar más dinero para mejorar la calidad de atención para atender de forma oportuna la demanda Hospitalaria.

4.1.3. Cantidad de defunciones por COVID-19 en el hospital según mes de atención en el año 2021

a) Defunciones según el sistema de vigilancia de COVID-19 y el sistema Nacional de defunciones (SINADEF)

Número de defunciones confirmadas y sospechosas por COVID-19 acumuladas al 05 de abril de 2021. Pasco registra 301 defunciones confirmadas a COVID-19, letalidad 2.7%.

Tabla N°11: Cantidad total de defunciones en Pasco al 05.04.21

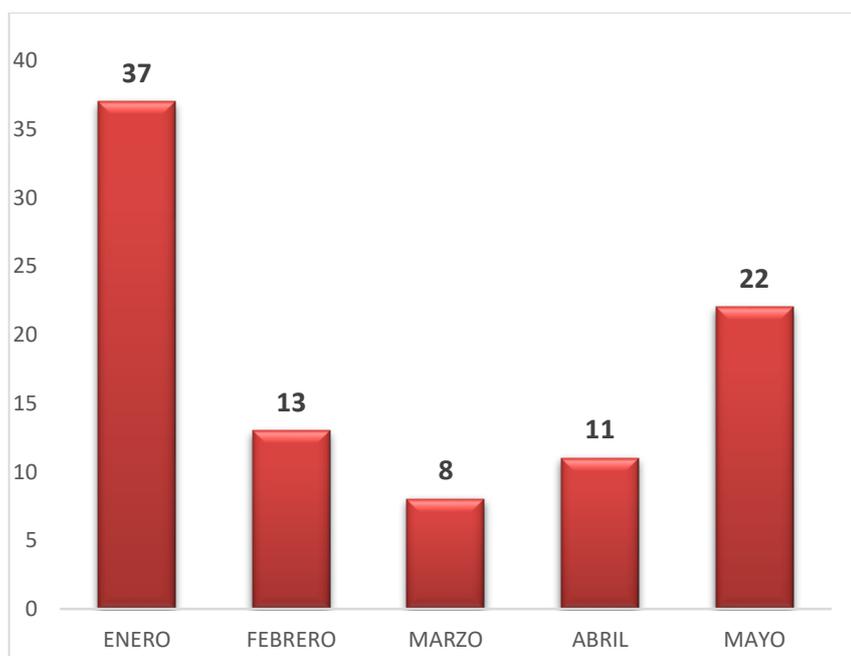
REGION	DEFUNCIONES CONFIRMADAS POR COVID-19	DEFUNCIONES SOSPECHOSAS POR COVID-19	TOTAL DE DEFUNCIONES EN EL SISTEMA DE VIGILANCIA	DEFUNCIONES POR COVID-19 EN EL SINADEF
Pasco	301	17	318	713

Fuente: Sistema de Vigilancia Noti – Sistema de Defunciones SINADEF – MINSa.

b) Cantidad total de defunciones por COVID-19 en el hospital según mes de atención en el año 2021

De la Información obtenida de la Oficina de epidemiología del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García se realizó un análisis de la base de datos de la cantidad de defunciones por COVID-19, en los meses de enero a abril del 2021.

Ilustración N°8: Cantidad total de defunciones por COVID-19 en el hospital según mes de atención en el año 2021



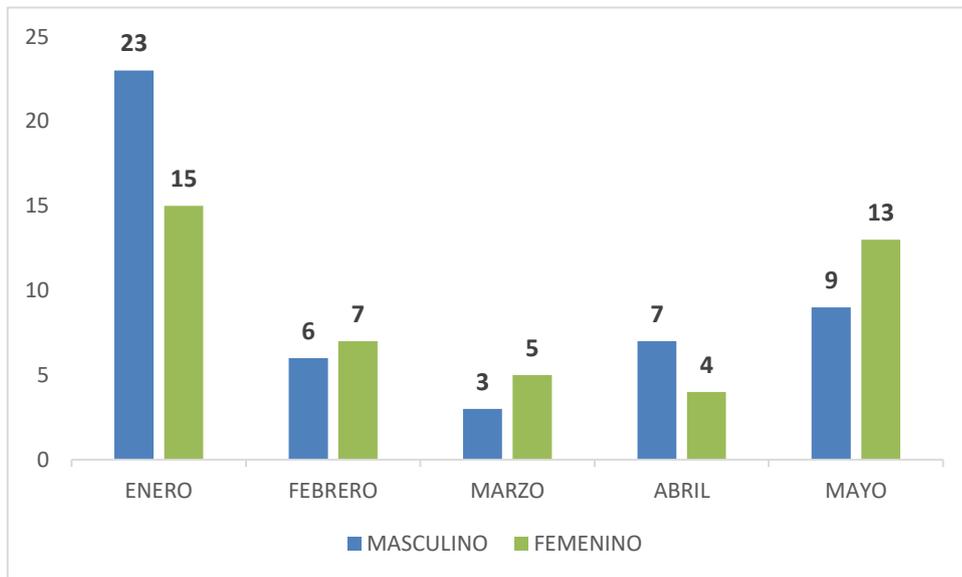
Fuente: Elaboración propia

De la Ilustración anterior se puede apreciar que la cantidad total de defunciones por COVID-19, siendo los meses con mayor cantidad total, el mes de enero con una cantidad total de treinta y siete (37) defunciones, el mes de mayo con un total de veintidós (22) defunciones y los meses que cuentan con menor cantidad total de defunciones en el hospital fueron el mes de marzo con una cantidad total de ocho (8) defunciones, el mes de abril con una cantidad total de once (11) defunciones y el mes de febrero con un total de trece (13) defunciones.

c) Cantidad total de defunciones por COVID-19 por género en el hospital según mes de atención en el año 2021

De la Información obtenida de la Oficina de epidemiología del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García se realizó un análisis de la base de datos de la cantidad de defunciones por COVID-19 segregada por género, en los meses de enero a abril del 2021.

Ilustración N°9: Cantidad total de defunciones por COVID-19 por género en el hospital según mes de atención en el año 2021



Fuente: Elaboración propia

De la Ilustración anterior se puede apreciar que la cantidad total de defunciones por COVID-19 segregado por género, siendo los meses con mayor cantidad total de defunciones, el mes de enero con una cantidad total de defunciones del género masculino de veintitrés (23) y del género femenino con un total de quince (15) defunciones, el mes de mayo con una cantidad total de defunciones del género masculino de nueve (09) y del género femenino con un total de trece (13) defunciones y los meses que cuentan con menor cantidad total de defunciones en el hospital fueron el mes de marzo con una cantidad total de defunciones del género masculino de tres (03) y del género femenino con un total de cinco (05) defunciones, el mes de febrero con una cantidad total de defunciones del género masculino de seis (06) y del género femenino con un total de siete (07) defunciones y el mes de abril con una cantidad total de defunciones del género masculino de siete (07) y del género femenino con un total de cuatro (04) defunciones.

4.2 Presentación, análisis e interpretación de resultados.

4.2.1. Generación de residuos sólidos por volumen y kilogramo

Los resultados del estudio de caracterización referida a la determinación del volumen de residuos sólidos generados en las diferentes áreas, unidades y/o servicios del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García, se describen a continuación, dando mayor énfasis a las áreas de mayor volumen de generación.

Tabla N°12: Generación de residuos sólidos por Volumen y Peso – Primer Piso

PIS O	AREA/ UNIDAD/ SERVICIO	CLASE DE RESIDUO	GENERACIO N (Litros)	GENERACIO N (Kilos)
1	EMERGENCIA (Sala de espera, recepción, administración, tópico, observación, pacientes, aislados, shock trauma y SS.HH)	A	117	8.51
		B	-	-
		C	44	4.42
1	REHABILITACION (SS.HH, terapia grupal, terapia de lenguaje y gimnasio)	A	5	0.53
		B	-	-
		C	2	0.57
1	EMERGENCIA PEDIATRICA	A	2	0.19
		B	-	-
		C	1	0.19
1	MEDICAMENTOS Y RECETAS (recetas diarias, jefatura, vestidores y almacén de dosis)	A	23	0.73
		B	-	-
		C	12	0.39
1	IMÁGENES (Sala de ecografía 1, rayos x, SS.HH)	A	21	0.24
		B	-	-

		C	11	1.69
1	NUTRICION (SS.HH, cuarto de limpieza, lavado de vajillas, jefatura, cocina y recepción)	A	36	4.74
		B	-	-
		C	169	46.47
1	FARMACIAS	A	28	3.58
		B	3	0.61
		C	8	2.58
1	SERVICIOS GENERALES	A	3	3.51
		B	-	-
		C	22	5.76
1	ESTADISTICA Y ARCHIVOS (Lectura y digitalización, registro y estadística)	A	2	-0.24
		B	-	-
		C	19	1.75
1	EMERGENCIA COVID-19 (SS.HH, Sala de observación, pediatría, central de enfermeras 1 y 2)	A	73	5.21
		B	-	-
		C	-	-
1	SERVICIO DE MANTENIMIENTO	A	7	-
		B	-	-
		C	22	-0.03
1	CASETAS DE VIGILANCIA	A	-	-
		B	-	-
		C	1	0.11

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se resume la generación de residuos sólidos del primer piso por volumen.

Tabla N°13: Generación de residuos sólidos por Volumen y Peso –Segundo Piso

PISO	AREA/ UNIDAD/ SERVICIO	CLASE DE RESIDUO	GENERACION (Litros)	GENERACION (Kilos)
2	CONSULTORES EXTERNOS (Epidemiología, salud ambiental, otorrinología, neurología, cardiología, ginecología, psiquiatría y SS.HH)	A	23	3.79
		B	-	-
		C	26	1.75
2	SALA DE OPERACIONES (Programación de operaciones, quirófano 3, vestidores, sala de recuperaciones, prelavado instrumental y cuarto de personal médico)	A	93	12.97
		B	-	-
		C	13	1.01
2	CENTRO OBSTETRICO (Sala de dilatación, vestuarios, sala de recuperaciones, sala de partos, AMEU, Otros)	A	46	3.44
		B	-	-
		C	23	1.2
2	GINECO OSTRETICIA COVID-19 (Vestuario, urología, monitoreo materno, sala de partos y sala de recuperaciones)	A	76	14.21
		B	-	-
		C	45	3.17

2	SALA DE OPERACIONES - COVID-19 (Ingreso de pacientes, vestidores, ingreso de personal médico y SS.HH)	A	131	8.35
		B	-	-
		C	13	0.59
2	LAVANDERIA	A	4	0.22
		B	1	-0.09
		C	-1	1.41
2	CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	A	19	0.75
		B	-	-
		C	15	0.35

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se resume la generación de residuos sólidos del segundo piso por volumen.

Tabla N°14: Generación de residuos sólidos por Volumen y Peso –Tercer Piso

PIS O	AREA/ UNIDAD/ SERVICIO	CLASE DE RESIDUO	GENERACION (Litros)	GENERACIO N (Kilos)
3	SOPORTE TECNICO	A	1	0.02
		B	-	-
		C	4	0.17
3	RESIDENCIA MEDICA	A	47	1.1

		B	-	-
		C	33	2.56
3	AUDITORIO	A	-	-
		B	-	-
		C	-1	0.02
3	OFICINA ADMINISTRATIVA (Administración, logística, remuneraciones, legajos, pensiones, economía, planteamiento, almacén central, patrimonio, dirección, jefatura de enfermería, asesoría legal, SSHH)	A	4	0.19
		B	-	-
		C	61	7.6
3	BANCO DE SANGRE	A	1	0.08
		B	-	-
		C	3	0.15
3	RECEPCION Y CONTROL (SS.HH, mamis, psicología, odontología, vacunas, nutrición y pediatría)	A	45	4.48
		B	1	0.5
		C	24	3.14
3	UCI GENERAL (COVID-19 Y NO COVID)	A	165	6.35
		B	-	-
		C	7	0.1
3	UCI NEONATOLOGÍA (COVID-19 Y NO COVID)	A	48	3.28
		B	-	-
		C	15	1.15
3		A	67	7.92

	LABORATORIO (Toma de muestras, área de microbiología, área de inmunología, área de hematología y lavado de materiales y otros)	B	2	0.5
		C	16	2.72

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se resume la generación de residuos sólidos del tercer piso por volumen.

Tabla N°15: Generación de residuos sólidos por Volumen y Peso –Cuarto Piso

ISO	AREA/ UNIDAD/ SERVICIO	CLASE DE RESIDUO	GENERACION (Litros)	GENERACION (Kilos)
4	PEDIATRIA (Unidad de críticos, unidad de IRA y EDA, habitaciones)	A	83	7.19
		B	-	3.06
		C	28	4.61
4	HOSPITALIZACIÓN - GINECO OBSTETRICIA (Habilitaciones, estación de obstetras)	A	105	-
		B	-	6.96
		C	74	5.09
4	NEANOTOLOGÍA	A	27	-
		B	-	3.39
		C	12	9.84
4	CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA	A	102	-
		B	-	3.52
		C	17	7.92
4	MEDICINA INTERNA	A	74	-
		B	-	2.85

		C	20	7.19
--	--	---	----	------

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se resume la generación de residuos sólidos del cuarto piso por volumen.

Tabla N°16: Generación de residuos sólidos por Volumen y Peso –Quinto Piso

PISO	AREA/ UNIDAD/ SERVICIO	CLASE DE RESIDUO	GENERACION (Litros)	GENERACION (Kilos)
5	HOSPITALIZACIÓN COVID-19 PACIENTES LEVES	A	173	31.66
		B	-	
		C	-	
5	HOSPITALIZACIÓN COVID-19 PACIENTES MODERADOS	A	163	29.19
		B	-	
		C	-	

Fuente: Elaboración propia

La generación de los residuos en el quinto piso es considerada, tratada y dispuesta como biocontaminado ya que dicho ambiente alberga a pacientes con diagnóstico COVID – 19.

4.2.1. Estimación de la tasa de generación de residuos sólidos en el Hospital Dr.

Daniel Alcides Carrión García

La determinación de la clase de residuos que se genera en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García a través de los servicios o unidades, y conforme a lo descrito en la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centro de Investigación” y en el contexto en que estamos viviendo debido

al COVID-19, del estudio de caracterización de residuos (trabajo de campo) se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla N°17: Composición total de residuos sólidos generados según clase:

A, B, C.

Día de recojo de muestras	Composición de residuos sólidos Según Clasificación				
	BIOCONTAMINADO	COMUN	ESPECIAL	TOTAL	
	Kg	Kg	Kg	Kg	Total %
DIA 1	192.05	133.44	2.12	327.61	14.78%
DIA 2	181.27	113.61	2.35	297.23	13.41%
DIA 3	191.92	114.94	2.83	309.69	13.97%
DIA 4	220.76	125.92	2.39	349.07	15.75%
DIA 5	197.67	115.14	3.48	316.29	14.27%
DIA 6	213.51	111.28	3.16	327.95	14.80%
DIA 7	179.51	106.48	2.41	288.4	13.01%
COMPOSICION PORCENTUAL	62.11%	37.03%	0.84%	100%	
Promedio de generación en Kg diario	317 Kg / día				

Fuente: Elaboración propia

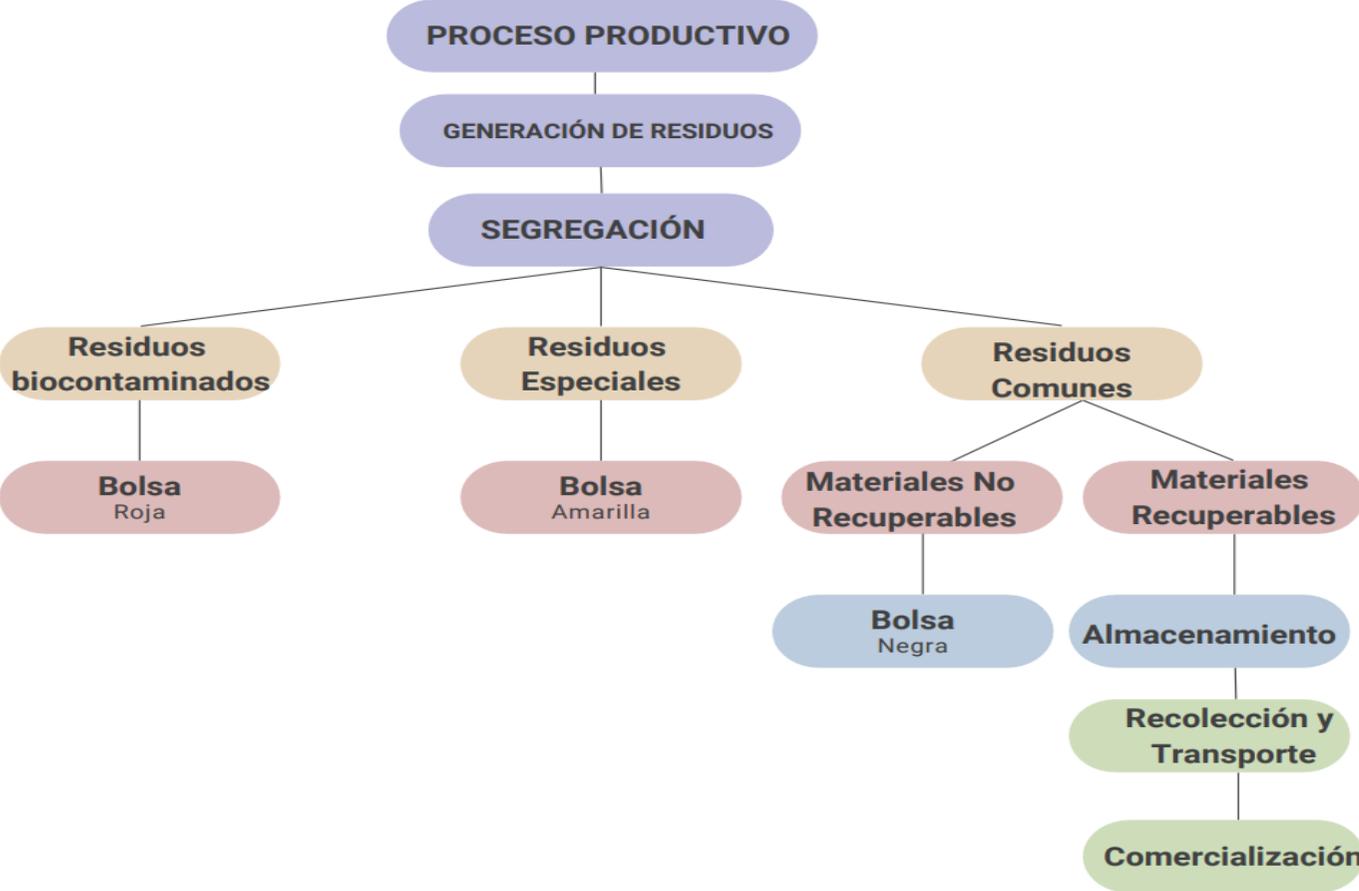
4.2.2. Etapas del manejo de residuos sólidos hospitalarios en la atención de pacientes COVID-19.

4.2.2.1. Segregación de acuerdo con clase de residuos

A fin de mejorar la gestión y manejo de los residuos sólidos que se genera en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García, disminuyendo así en volumen y peso

de los residuos, a su vez reducir el costo de la recolección, transporte y disposición final de los mismos, el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García cuenta con un sistema de manejo de residuos sólidos, con el cual se diferencia la producción de residuos peligrosos de los comunes, para ello se hace uso de contenedores diferenciados con rótulos y por bolsas de color rojo (residuos peligrosos biocontaminados), de color amarillo (residuos peligrosos especiales) y de color negro (residuos comunes).

Ilustración N°10: Flujograma de segregación y reciclaje de residuos sólidos en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.



Fuente: Elaboración propia

- **Residuos biocontaminados**

Los residuos biocontaminados se segregan en bolsas rojas, tal como se aprecia en la siguiente ilustración.

Ilustración N°11: Residuos biocontaminados



- **Residuos punzocortante**

Los residuos punzocortantes se segregan en recipientes rígidos especiales, tal como se aprecia en la siguiente ilustración.

Ilustración N°12: Residuos punzocortante



- **Residuos especiales**

Los residuos especiales se segregan en bolsas de color amarillo, tal como se aprecia en la siguiente ilustración.

Ilustración N°13: Residuos punzocortante



- **Residuos comunes**

Los residuos comunes se segregan en bolsas de color negro, tal como se aprecia en la siguiente ilustración.

Ilustración N°14: Residuos comunes



4.2.2.2. Almacenamiento intermedio de residuos

El Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García siendo una infraestructura moderna cuenta con ambientes destinados para el almacenamiento temporal o intermedio de los residuos sólidos generados por los servicios.

- Ubicación de a infraestructuras de los almacenamientos intermedios

Las áreas de almacenamientos intermedios deben contar con los tachos de una capacidad de 140 litros y de colores negro y rojo, y que estos residuos solo pueden permanecer 12 horas, además deberá ser seguro y cuenta con instalaciones contiguas que permite su limpieza en caso de derrames de desechos.

Los ambientes destinados como almacenamientos intermedios se muestran en el cuadro siguiente:

Ilustración N°15: Almacenes intermedios en el Hospital Dr. Daniel

Alcides Carrión García



Fuente: Elaboración propia

Tabla N°18: Servicios que cuentan con Almacenamientos Intermedios

N°	SERVICIO
1	Emergencia General
2	Medicamentos y recetas
3	Estadística y archivos
4	Emergencia COVID
5	Centro Obstetrico
6	Gineco - Obstetricia COVID
7	Anatomía Patológica
8	Consultorios externos
9	Soporte Técnico
10	Recepción y control
11	UCI General
12	UCI Neonatal
13	Laboratorio
14	Medicina Interna
15	Hospitalización pacientes leves (COVID)
16	Hospitalización pacientes moderados (COVID)
*En el resto de los servicios los residuos generados son llevados directamente al almacén final.	

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación de los almacenamientos intermedios se deberán solicitar la adquisición de carros móviles y contenedores, para aquellos que aún se mantienen cerrados debidos a que hay áreas, unidades y/o servicios que no entran en funcionamiento y así poder

cumplir con las normas de bioseguridad correspondientes y agilizar el traslado de dichos residuos al almacenamiento final.

En el hospital actualmente, se cuenta con dieciséis (16) áreas de almacenamiento intermedio, con una infraestructura de espacio adecuado y con un área para la limpieza y/o lavado de tachos en caso hubiese derrames.

4.2.2.3. Recolección y transporte interno de residuos

La recolección y transporte interno de los Residuos Sólidos de los diferentes Servicios de Hospitalización, Oficinas Administrativas, Consultorios Externos, entre otras, debe ser realizada por la EPS – LIMPIEZA (empresa de saneamiento autorizada), que se dedican a las actividades de limpieza y desinfección en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.

- Frecuencia de recolección y transporte

o Almacenamiento Primario

La recolección y transporte se realizará a diario y las veces que sea necesario o cuando los recipientes o tachos estén llenos hasta las 3/4 partes de la capacidad del mismo. Una vez que las bolsas de residuos se encuentren llenas las ¾ partes de su capacidad, estas deben ser selladas o amarradas torciendo el resto de la bolsa y haciendo un nudo con ella, para ser llevada al almacenamiento intermedio o final.

El tipo de material, calidad y micras de las bolsas a ser usadas en la etapa de almacenamiento primario será la misma que se encuentra detallada en NTS 144-MINSA.

- **Almacenamiento Intermedio**

La recolección y transporte se realizarán a diario y las veces necesarias, una vez que los tachos (contenedores) se encuentren llenas, las bolsas con los residuos llenos deben tener el peso suficiente para ser manipulados cómodamente por una persona. Debido a la pandemia ocasionada por el Sars - Cov 2 y la emergencia sanitaria decretada⁵ en el Perú, no se aplicará la etapa de almacenamiento intermedio esto con el fin de evitar posibles contagios, mientras este decretado el estado de emergencia y previa evaluación de los casos de presencia de pacientes con diagnostico COVID no se realizará el uso del almacenamiento intermedio para almacenar residuos pero si para almacenar los insumos y herramientas, mientras tanto los residuos serán trasladados directamente hasta el almacén central o final de residuos sólidos.

⁵ Decreto Supremo N° 008-2020-SA

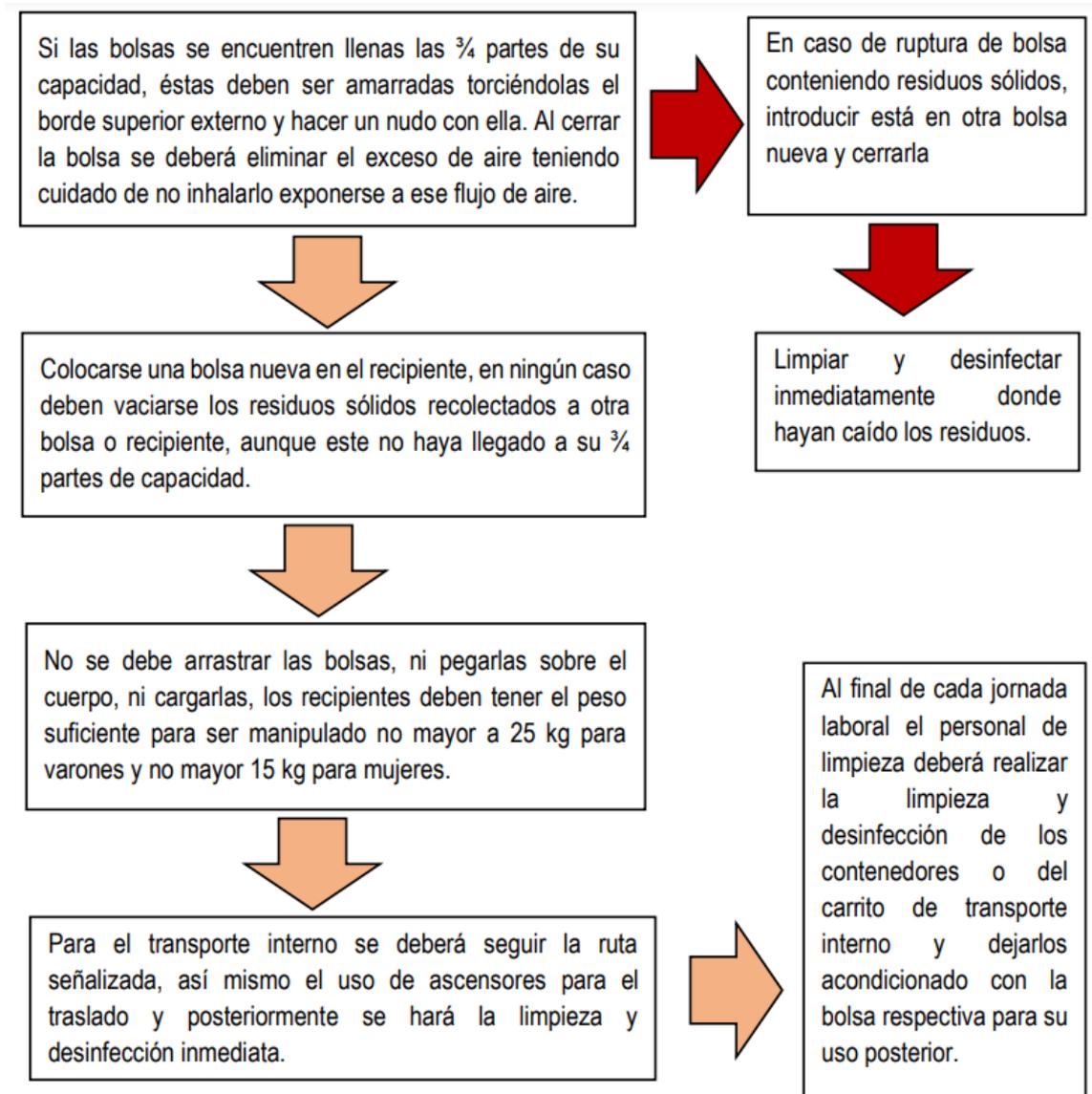
Ilustración N°16: Recipientes de residuos sólidos para almacenamiento según clasificación



Para las rutas de recolección y transporte de residuos sólidos se ha diseñado rutas óptimas por pisos evitando el menor contacto con los pacientes, empleados y visitantes, considerando también el uso de los ascensores.

Se deben establecer las rutas para los residuos de clase: A, B y C y encontrarse señalizadas durante todo el trayecto de la ruta con letreros tipo flechas de color acorde al tipo de residuo.

Ilustración N°17: Procedimientos para la recolección y transporte interno.



Fuente: Elaboración propia

○ **Requerimiento para la recolección y transporte interno**

- Personal capacitado y con indumentaria de protección (EPP).
- Contenedores o coches, diferenciados por clase de residuos, deben poseer tapa articulada en el propio cuerpo del vehículo y ruedas tipo giratorio. Serán de material rígido, de bordes redondeados, lavables, e

impermeables, que faciliten su manejo seguro de los residuos sin generar derrames. Los utilizados para residuos peligrosos serán identificados y de uso exclusivo para tal fin. Los residuos que proviene de áreas COVID tendrán coches o contenedores exclusivos para dichos residuos.

- Rutas de transporte previamente determinadas, señalizadas y establecidas de acuerdo:
 - Al menor recorrido posible entre un almacenamiento y otro.
 - Horarios donde exista un bajo flujo de personas.
 - Evitando el cruce con rutas de alimentos, ropa limpia, traslado de pacientes.

4.2.2.4. Almacenamiento central o final de residuos

En esta etapa los residuos sólidos proveniente de los puntos de generación de los diferentes servicios del hospital, son depositados temporalmente para su recolección externa y disposición final en el relleno sanitario.

El hospital cuenta con dos ambientes (Residuos peligrosos y residuos comunes) destinado para uso provisional ya que el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García no cuenta con un almacenamiento final establecido como lo especifican en la NTS N° 144-2018/MINSA. A la cual el área de Epidemiología y salud ambiental han solicitado la construcción del almacenamiento final de acuerdo a lo que especifica la norma según Inf. N° 045-2020-RFARUE-SA, Inf. N° 021-2020-HLH-ING-SA-COVID-19, Inf N° 029-2020-RFAR-UEH-SA.

En la actualidad se viene construyendo el almacén central de residuos sólidos hospitalarios, la cual tiene aprobación del expediente técnico mediante:

Aprobación del Expediente Técnico / Por el HDAC:

- RD N° 231-2020-GRP-DG-HDAC/P (23/12/2020)

Aprobación del Expediente Técnico / Opinión Favorable del GRP:

- N° Registro 7816 (23/12/2020).

- Memorando N° 7160-2020-G.R.PASCO-GGR/GRI (21/12/2020)

- Informe N° 2532-2020-G.R.PASCO-GGR-GRI/SGE (18/12/2020)

- Informe N° 010-2020- G.R.PASCO-GGR-GRI/SGE-ESPI (16/12/2020)

- Inf. Tec. N° 003-2020-GRP-GGR-GRPPAT/SGEPI-MHCC

Aprobación del IOARR:

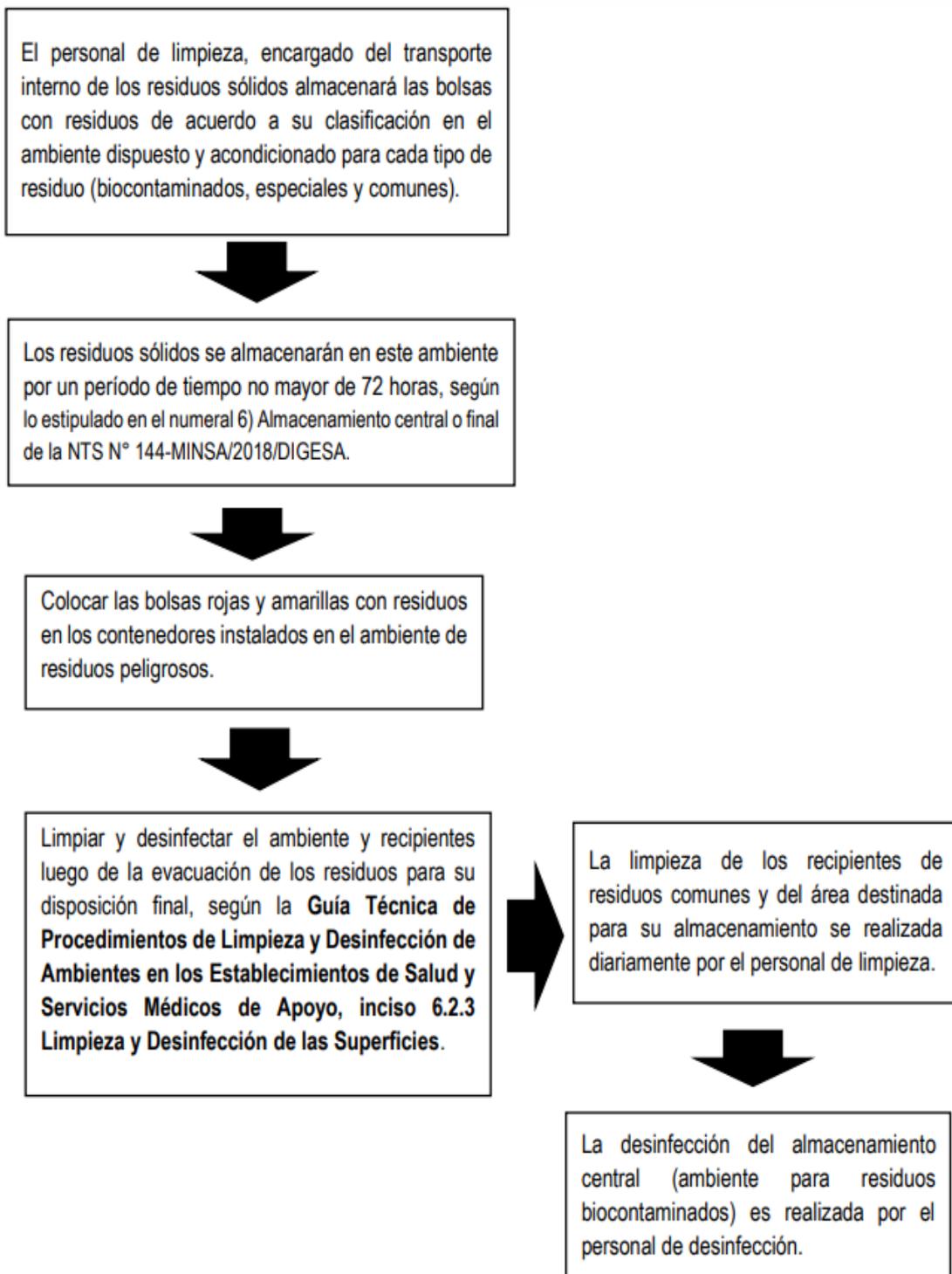
- Oficio N° 2144-2020-GRP-GGR-GRDS/DRS (17/12/2020) se remite el IOARR

Aprobado

- Capacidad

Los ambientes provisionales y actuales de almacenamiento final de residuos peligrosos y comunes tienen un área de 30 m², con una capacidad para almacenar los residuos generados de tres a cuatro días.

Ilustración N°18: Procedimientos para la recolección y transporte interno.



Fuente: Elaboración propia

e. Recolección y transporte externo de residuos

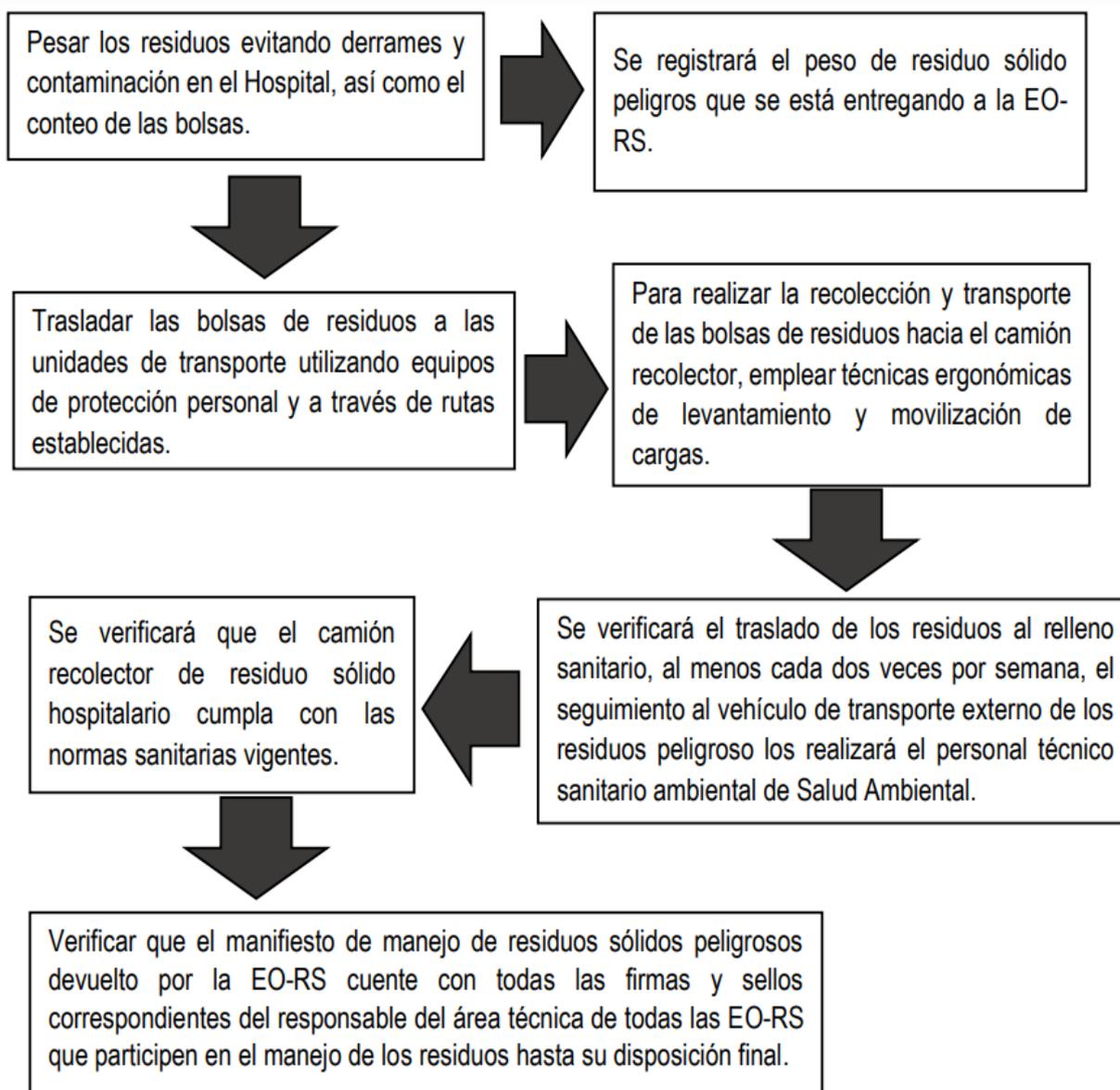
La recolección externa de los residuos de clase A y B (biocontaminado y especiales) se realizan a través de una contratista o empresa tercerizada que se encuentra registrada como Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) ante el MINAM, asimismo, la EO-RS cuenta la autorización de operador por el Ministerio de Transporte (MTC), para su traslado hasta el relleno de seguridad. Los residuos peligrosos antes de ser retirados por la EO-RS, serán pesados y llenado el formato de Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos por cada movimiento. EO-RS que realiza la recolección y transporte externo de los residuos sólidos peligrosos biocontaminados.

Tabla N°19: Información general de la EO-RS CORLAM SAC

Razón social	CORLAM SAC con N° de RUC: 20603535767
Número de registro	EO-RS-0229-19-190113
Autorización municipal	51-2018/50-2018
N° de aprobación de ruta	288-2019-MTC/17.02, emitido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Fuente: Elaboración propia

Ilustración N°19: Procedimientos para la recolección y transporte de residuos solidos



Fuente: Elaboración propia

f. Disposición final de residuos

La disposición final de los residuos sólidos peligrosos del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García se realiza en relleno sanitario el Zapallal ubicado en el distrito de Carabayllo, el cual se encuentra debidamente registrado en DIGESA y autorizada por la Municipalidad Metropolitana de Lima para la disposición final de residuos de origen hospitalario. Este relleno sanitario cuenta con celdas de seguridad de uso exclusivo para el confinamiento de dichos residuos, el

Hospital verificará que los manifiestos de residuos peligrosos cuenten con el sello correspondiente de recepción de la EPS-RS que brinda el servicio de disposición final.

Tabla N°20: EO-RS del destino Final de Residuos Peligrosos

Nombre de la EO-RS	INNOVA AMBIENTAL S.A.
Método	Encapsulado
DIGESA N° Registro EPS-RS	EP-1501-102-17
Vigente hasta	05 de octubre del 2021
Autorización Municipal N°	RS-0011-2014-MML/GAM-SECAM
Aprobación de Ruta N°	RD 1261-12/2012DEPA/DIGESA/SA

Fuente: Elaboración propia

La EO-RS que brinda el servicio de transporte de los residuos peligrosos biocontaminados traslada estos residuos a dicho relleno de seguridad de Innova Ambiental que se ubica en la quebrada El Zapallal, distrito de Carabaylo, provincia y departamento de Lima.

Ilustración N°20: Disposición final de residuos sólidos



4.2.3. Plan manejo de residuos sólidos generados por la atención de pacientes infectados con COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha.

Para ello se propondrá aplicar estrategias de minimización ante un crecimiento acelerado de los residuos sólidos han sido de gran beneficio para el medio ambiente y la salud pública.

Buscando así nuevas alternativas de impacto y de formación educativo de la persona, por tal motivo a continuación describimos las alternativas a ser aplicados en el presente plan.

- Convenios de devolución de envases con terceros.
- Segregación de acuerdo a la clase de residuos.
- Implementar el plan de ecoeficiencia.

- Implementar el uso de contenedores diferenciados con rótulos y por las bolsas de color rojo (residuos peligrosos biocontaminados), de color amarillo (residuos peligrosos especiales) y de color negro (residuos comunes).
- Valorización, reaprovechamiento, reciclaje y comercialización de residuos comunes.
- Capacitación sobre Manejo de Residuos Sólidos dirigida a todo el personal asistencial, administrativo, limpieza y pacientes.
- Supervisar la segregación de los residuos en el punto de generación de acuerdo a la Norma Técnica Salud “Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación”.
- Implementar una política de reutilización, reciclaje y comercialización obligatoria de residuos comunes como: latas, papel, cartón, plásticos, chatarras, tóner, cintas y cartuchos de tinta, con el fin de reducir el volumen de residuos para su disposición final y generar ingresos.
- Realizar convenios de apoyo sin fines de lucro entre instituciones para el fomento del reciclaje, transporte y/o donación de residuos comerciables generados en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García.
- Los residuos de comida provenientes de cocina (restos de verduras, restos de comida que no tuvo contacto con los pacientes) estas pueden ser donados, para compostaje entre otros.

Estas alternativas están direccionadas con fin de disminuir los costos de la recolección, transporte y destino final de los residuos (rellenos sanitarios).

4.2.3.1 Convenio con devolución de envases con terceros

Los residuos aprovechables serán dispuestos de manera provisional en el almacenamiento final o central, para que sean donadas a través de un convenio a las instituciones que recolecten y les den valor agregado. De igual forma se entablarán acuerdos si es posible con asociaciones y/o recicladores de la localidad formalizados, que se dediquen a la recolección de residuos y generar fuentes de ingreso para las personas vulnerables.

4.2.3.2. Valorización y reaprovechamiento, reciclaje y comercialización de residuos comunes

El reciclaje, valorización y reaprovechamiento de los residuos comunes dentro del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García se realizará a través de una correcta segregación y un adecuado reciclaje.

El reciclaje consistirá en separar los residuos o materiales que tengan valor económico, como papeles, plásticos, vidrios y metales, y volver a introducirlos en el ciclo productivo.

El reciclaje se puede hacer directamente con un recipiente para cada tipo de material reciclable, o de forma indirecta al reunir todos los materiales reciclables en un único recipiente para su separación posterior.

Los residuos que son reaprovechables son los residuos sólidos comunes tales como:

- Papel blanco de oficina
- Papel de oficina mezclado.
- Cartón.
- Envases de vidrio y plástico de bebidas.
- Periódicos.
- Revistas.

- Libros.
- Latas de aluminio (leche, aceite, etc.) y chatarra.
- Plásticos.
- Restos de la preparación de comida y cafeterías.
- Envases de Tetra – pack.
- Aceite usado de cocina.
- Cajas o jabas de madera.

Los residuos metálicos y plásticos comerciables como, latas, fierros, aluminios, botellas de plástico, envases de tetra pack, etc. Estas se podrían comercializar a través de una EO-RS, Asociación de Recicladores, una empresa de reciclaje que cumpla con todas las condiciones de seguridad y documentación requerida por la institución o a través de programas de segregación en la fuente que impulsan las municipalidades locales.

En el caso de los residuos de Clase C del tipo comunes - orgánicos que se generan en la cocina, y que no hayan tenido contacto con los pacientes se podrían comercializar o entregar a través de una EO-RS, una empresa jurídica o natural que este registrado como recicladores o segregadores que se dedica al aprovechamiento o valorización de este tipo de residuos para que puedan ser aprovechados o utilizados a través de programas de segregación en la fuente que impulsan las municipalidades locales.

En el área de cocina se generan residuos líquidos como aceites de cocina producto del uso en frituras. Estos aceites se deberán valorizar y podrían comercializar o entregar a través de una EO-RS o una empresa de reciclaje que cumpla con todas las condiciones de seguridad y documentación requerida por la institución o a través de programas de segregación en la fuente que impulsan las municipalidades locales.

4.2.3.4. Utilización de recursos e impacto ambiental del uso de EPP existente para abordar el COVID-19 con oportunidades ecológicas para un cambio innovador

Hay un aumento sin precedentes en el uso de EPP a base de plástico, que surge como consecuencia de la actual pandemia de COVID-19, que constituye una nueva forma de desechos plásticos de un solo uso, que plagará nuestros océanos y representará una amenaza para nuestro medio marino y demás ecosistemas. (Euronews, 2020).

Las costas se han llenado de EPP desechado, como mascarillas, guantes, etc., con los pájaros intoxicados con guantes de látex, junto con cangrejos enredados en máscaras faciales. La organización de conservación marina Oceans Asia destacó el creciente número de mascarillas faciales de un solo uso que se descubrieron durante su investigación sobre la contaminación plástica en las islas Soko, cerca de Hong Kong. (Clark, 2020).

En los países en desarrollo, los residuos sólidos se vierten al aire libre y en vertederos mal administrados donde los recicladores, sin usar el EPP adecuado, estarían expuestos al COVID-19 mientras buscan materiales reciclables. Dichos vertederos o desmonteras sirven como "bancos de alimentos" para el ganado y los perros que pueden deambular. (World Bank, World Development Indicators, 2019) que aumentan las posibilidades de exposición a enfermedades.

(Rhee, 2020) mencionó que el EPP utilizado durante la pandemia de COVID-19 se clasifica como residuo peligroso de aislamiento según la Ley de Control de Desechos de Corea del Sur y se desecha siguiendo los principios de sostenibilidad, transparencia y seguridad; esto implicó desechar el EPP usado en contenedores, y luego transportarlo en un vehículo para su incineración o

vertedero el mismo día del descarte así mismo señaló que los países en desarrollo están luchando para satisfacer las necesidades de EPP para sus trabajadores de la salud en Libia, donde revelaron que el 56,7% de los hospitales carecían de EPP y el 53% de los trabajadores de la salud informaron que no recibieron la capacitación adecuada en EPP. Además, el 70 % informó que ellos mismos compraban los EPP, ya que los hospitales no los proporcionaban.

A corto plazo, es importante mantener la cadena de suministro de EPP para garantizar la salud y la seguridad de nuestros ciudadanos y nuestro personal de salud de primera línea. Sin embargo, ahora debemos analizar la planificación de contingencias para estar a prueba en el futuro contra el impacto ambiental potencial del aumento de los desechos de EPP de plástico de un solo uso utilizando soluciones sostenibles. Surgirán oportunidades para abordar este desafío a través de la conexión perfecta de la investigación y los ecosistemas empresariales que generarán una nueva tubería de productos bioplásticos potencialmente utilizables. Esto podría acelerarse a través de centros de innovación de múltiples actores vinculados a la atención médica, la industria y la academia (Rowan & Galanakis, 2020).

Silva, y otros (2020) señaló que el reemplazo de la cadena de valor del plástico a partir de materias primas basadas en combustibles y energía ha sido una prioridad, que figura en muchos acuerdos internacionales que abordan una economía verde y circular, también notaron que están surgiendo soportes de plásticos de base biológica, pero en una etapa temprana capturando una participación de mercado 2% de Ca. Debido principalmente al bajo costo de los plásticos de origen fósil, el intenso requerimiento de uso de la tierra y la

inversión financiera relacionada, y rutas de reciclaje y/o disposiciones no desarrolladas.

La rápida acumulación de desechos plásticos está impulsando la demanda internacional de plásticos renovables con cualidades superiores (p. ej., biodegradabilidad total a CO₂ sin subproductos nocivos), como parte de una bioeconomía circular en expansión (Karan, Funk, Grabert, Oey, & Hankamer, 2019). Ha habido un interés creciente en la identificación de alternativas a los plásticos a base de petróleo para diversas aplicaciones industriales donde las propiedades deseables de los materiales de base biológica incluirían la facilidad de biodegradación y capacidad de renovación (Emadian, Onay, & Demirel, 2016).

En respuesta a las amenazas de COVID-19, se produce un aumento sustancial de los volúmenes de desechos médicos que también contienen EPP, lo que presenta desafíos sin precedentes para cumplir con las estrategias efectivas de gestión de desechos a nivel mundial con un potencial significativo para la sobrecarga de los sistemas (Singh, Tang, & Ogunseitan, 2020).

Singh, Tang, & Ogunseitan (2020) han señalado que la demanda sin precedentes también ha afectado a otras industrias que dependen de EPP, incluidas la fabricación, la construcción, la energía de petróleo y gas, el transporte, la extinción de incendios y la producción de alimentos. Singh, Tang, & Ogunseitan (2020) también señaló que esta pandemia ha tenido un impacto sustancial en la forma en que se realizan las actividades de gestión de residuos sólidos, ya que antes de la COVID-19, el reciclaje de recursos y la gestión de desechos no se consideraban servicios esenciales y se bloquearon. Sin embargo, se ha reconocido el papel estratégicamente importante de la gestión de residuos en la mitigación de enfermedades, dada la necesidad de eliminar y

manejar adecuadamente los desechos contaminados con SARS-CoV2 para evitar la transmisión (Reuters, 2020). La Convención de Basilea de las Naciones Unidas sobre el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y su eliminación ha instado a los países a tratar la gestión de desechos en medio de COVID-19 como un servicio público urgente y esencial. Estos autores señalaron que los EPP incluyen plásticos como componentes principales que representan aproximadamente el 25 % del peso, que si no se reciclan o se eliminan pueden contribuir sustancialmente a la generación de contaminantes ambientales peligrosos, como las dioxinas o los metales tóxicos. El polipropileno es un componente común de los EPP, como el que se encuentra en las máscarillas N95, los trajes protectores Tyvek, los guantes y los protectores faciales médicos. (Singh, Tang, & Ogunseitan, 2020) También señaló que el potencial para la recuperación de polímeros a partir de residuos sanitarios mixtos, incluido el EPP, es un desafío. Esto se vería más influenciado por el bajo nivel de reciclaje en todo el mundo y la falta de políticas gubernamentales, señalaron que el EPP de un solo uso no es una práctica sostenible, sin embargo, el desarrollo de una gestión segura y sostenible del EPP más allá de los entornos de atención médica en condiciones de emergencia pandémica es confuso, ya que no hay una comprensión clara de las mejores prácticas, el monitoreo y la aplicación de políticas y reglamentos.

Revisaron la eficacia de las tecnologías y los enfoques de desinfección (Wang, y otros, 2020) para los desechos hospitalarios y las aguas residuales que consideraron el uso de cloro y/o la incineración para tales infecciones, pero se negaron a mencionar el EPP como un desecho particular para los tratamientos. Estos autores observaron que los hospitales en China son fuentes potenciales de contaminantes ambientales resultantes de las actividades de diagnóstico,

laboratorio e investigación y, por lo tanto, es importante garantizar un tratamiento eficaz de los desechos, particularmente en el contexto de la pandemia de COVID-19. Wang, y otros (2020) revisó diferentes tipos de tecnologías para el tratamiento de desechos hospitalarios y la desinfección de aguas residuales en China, donde la incineración, la desinfección química y física se usan comúnmente para la desinfección de desechos hospitalarios. La composición típica de los residuos sanitarios es de aproximadamente un 85 % no infeccioso general, un 10 % infeccioso/peligroso y un 5 % químico/radiactivo. Los factores considerados para el tratamiento de los residuos sanitarios infecciosos incluyeron la cantidad de desechos, los costos, el mantenimiento de las tecnologías y los tipos de desechos. Las tecnologías de incineración se pueden adaptar a la cantidad de desechos, pero si la escala de los desechos hospitalarios es pequeña y la inversión es limitada, en China se prefieren la desinfección química y la desinfección con vapor a alta temperatura que son más fáciles de mantener. La incineración está muy extendida porque se considera segura, sencilla y eficaz (Ghodrat, Rashidi, & Samali, 2017) donde las temperaturas extremadamente altas matan por completo a los microorganismos y convierten la materia orgánica en polvo inorgánico. Sin embargo, los hospitales varían en el tipo de enfoque de incineración según la preparación de los desechos y la purificación de los gases de combustión que incluye un incinerador de vaporización por pirolisis donde los componentes orgánicos de los desechos se convierten en gases inflamables para evitar el polvo a temperaturas superiores a los 850 °C, lo que reduce la emisión de partículas al aire.

Viscusi, (2020) informan que estas altas temperaturas conducen a la destrucción completa de componentes tóxicos y peligrosos, lo que reduce la

producción de contaminantes tóxicos como las dioxinas debido a la combustión a baja temperatura (Zhu, Yan, Jiang, Lai, & Cen, 2008). Además, se implementan incineradores de horno rotatorio que generan temperaturas de hasta 1200 °C o más, donde hay ventajas que incluyen una amplia gama de aplicaciones, buena adaptabilidad, manejo de una variedad diferente de desechos, buen contacto de gas y sólido, y reacción uniforme. , pero no son de uso a pequeña o mediana escala con una capacidad de eliminación por debajo de 8 t/d que los costos de inversión son altos y el contenido de polvo de escape es mayor que el incinerador de pirolisis. La tecnología de incineración por plasma es una tecnología novedosa de eliminación de desechos que transfiere energía a través del plasma, donde los desechos pueden descomponerse rápidamente en pequeñas moléculas donde la mayoría de los gases producidos son inflamables y se envían a la cámara de combustión secundaria y se purifican, y luego se descargan a la atmósfera. Los incineradores de plasma tienen una mayor eficiencia energética en comparación con otros incineradores (Messerele, Moose, & Ustimenko, 2018).

(Wang, y otros, 2020) Describió tecnologías de desinfección química para el tratamiento de residuos hospitalarios que generalmente se usan en combinación con tratamientos mecánicos y de trituración en China. Generalmente, los residuos hospitalarios triturados se mezclan con desinfectantes químicos como hipoclorito de sodio, hipoclorito de calcio, dióxido de cloro durante tiempos de contacto fijos durante los cuales se descomponen los desechos orgánicos y se desactivan las amenazas microbianas. La desinfección química tiene atributos deseables que incluyen bajas concentraciones efectivas, acción rápida, rendimiento estable y amplia eficacia de esterilización para diferentes tipos de microorganismos. Estos

desinfectantes químicos generalmente se usan porque no son corrosivos, seguros, fácilmente solubles en agua pero no se ven afectados fácilmente por factores químicos o físicos con baja toxicidad y se informa que no tienen peligro residual después de la desinfección (Chen, y otros, 2019) sugieren que la tecnología de desinfección química podría considerarse cuando la cantidad de desechos es pequeña.

4.3. Prueba de Hipótesis

Al realizar la presente investigación se determinó la relación significativa entre los residuos sólidos generados por pacientes COVID 19 y la cantidad de pacientes atendidos en el servicio COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha – Pasco.

4.4. Discusión de resultados

Siendo el objeto del estudio determinar la relación la gestión integral de Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha – Pasco los residuos hospitalarios en los establecimientos de salud de la región Pasco dentro del contexto COVID-19 a continuación se realiza la discusión de los resultados.

4.4.1. Caracterización de los residuos sólidos generados por la atención de pacientes COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha.

El sector de la salud se percibe como uno de los sectores de prestación de servicios más

, el Ministerio del Interior

El estudio de caracterización de los residuos sólidos ha sido fundamental para obtener información que nos ha permitido planificar y optimizar la gestión de estos. De acuerdo con el objetivo planteado el desarrollo del estudio de caracterización, este estudio nos ha permitido determinar la generación de

residuos sólidos, la composición por tipo de residuos que permite recomendar diversos tipos de intervención y estrategias para el adecuado plan de manejo de residuos sólidos.

4.4.2. Etapas de manejo de residuos sólidos hospitalarios en la atención de pacientes COVID-19.

Se determinaron las etapas del manejo de los residuos sólidos hospitalarios en la atención de pacientes COVID-19 donde se consideraron los siguientes aspectos:

- Información técnica.
- Información de la infraestructura existente.
- Revisión del grado de educación ambiental de los profesionales que se encargan de todas las etapas del manejo de residuos sólidos.

CONCLUSIONES

Del estudio se concluye lo siguiente:

- En cuanto a la clasificación de los residuos sólidos generados en las diferentes áreas y/o servicios del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García, se envió que los residuos biocontaminados son los más predominantes y se generan en mayor cantidad (atención al paciente, punzocortantes, nutrición y EPPs). En seguida tenemos a los residuos comunes (papeles, plásticos y restos de alimentos que no haya tenido contacto con el paciente).
- En cuanto a la determinación del peso de los residuos generados en las diferentes áreas y/o servicios los residuos biocontaminados el servicio de hospitalización lidera, seguido hospitalización COVID, áreas críticas, servicio médico de apoyo, consultorios externos, servicios complementarios y oficinas administrativas.
- Mientras en los residuos comunes lidera el servicio médico de apoyo (Área de nutrición y dietética), seguido por consultorios externos, áreas críticas, servicio de hospitalización, oficinas administrativas y servicios complementarios mientras los residuos especiales solo se presentan en el área de consultorios externos.
- Uno de los problemas más resaltantes es la mala segregación de residuos sólidos intrahospitalarios que se presenta por parte del personal de salud de la institución-
- Del diagnóstico realizado, se obtiene que se requiere adecuar la infraestructura del almacenamiento final para el almacenamiento de residuos peligrosos no biocontaminados; además de adicionar ciertos materiales.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados y las conclusiones se procede a recomendar:

- 1.** Reducir el peso de los residuos sólidos hospitalarios a través de estrategias preventivas, procedimientos y con una adecuada segregación de residuos sólidos hospitalarios ya que al tener segregación incorrecta aumenta el volumen de los residuos biocontaminados.
- 2.** Efectivizar el programa de reciclaje como medida de valorización de los residuos comunes (reaprovechables), identificados en los residuos provenientes de las áreas administrativas.
- 3.** Se recomienda el uso de rótulos que sirvan para codificar aquellas bolsas de residuos que se van a utilizar en el diagnóstico de caracterización de manejo de residuos sólidos a futuro.
- 4.** Regularizar la dotación de bolsas de revestimiento con los colores y tamaños establecidos en la normatividad y las cantidades suficientes para que el personal de limpieza realice un adecuado acondicionamiento y manejo de residuos sólidos.
- 5.** Mejorar los problemas identificados en las distintas etapas del manejo de los residuos sólidos a fin de garantizar una adecuada gestión integral de los residuos sólidos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- *Anne Scheinberg, Anne Woolridge, Nicolaz Humez, Antonis Mavropoulos, Carlos Silva Ficho, Atilio Savino, y Aditi Ramola. Asociación Internacional de Residuos Sólidos. 2020.*
- *Water, Sanitation, Hygiene and Health. Organización Mundial de la Salud el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Licencia CC BY-NC-SA 3.0 IGO.*
- *Gobierno de la provincia de buenos aires.*
- *Quicaño Flores, Gianella Angela. Universidad Privada de Tacna. Tacna. Perú.*
- *Alexia Villca Carrillo y Paola Mamani Rodrigo. Universidad Nacional de Huancavelica. Facultad De Ciencias de Ingeniería. Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Sanitaria.*
- *Br. William Edwin Alvarado Juarez. Universidad Cesar Vallejo. Escuela de posgrado. Programa académico de maestría en gestión de los servicios de la salud.*
- *Franklin Canchari. Laboratorios de ingeniera ambiental. Carrera de Ingeniería Ambiental. Universidad Científica del sur.*
- *Espíritu Sarzo, Lenin y Suma Flores Lisbeth. Escuela profesional de Ingeniería Ambiental. Universidad Cesar Vallejo.*
- *Silvia Ávila, Geanella y Toapanta Cortez, María. Facultad de Ingeniería Química. Universidad de Guayaquil.*
- *(Clark, 2020)*
- *(World Bank, World Development Indicators, 2019)*
- *(Rhee, 2020)*
- *(Rowan & Galanakis, 2020)*

- *(Karan, Funk, Grabert, Oey, & Hankamer, 2019)*
- *(Emadian, Onay, & Demirel, 2016)*
- *(Singh, Tang, & Ogunseitan, 2020)*
- *(Reuters, 2020)*
- *(Ghodrat, Rashidi, & Samali, 2017)*
- *(Zhu, Yan, Jiang, Lai, & Cen, 2008)*
- *(Messerele, Moose, & Ustimenko, 2018)*
- *(Wang, y otros, 2020)*
- *(Chen, y otros, 2019)*

BIBLIOGRAFÍA

- ASALE, R.-, & RAE. (s. f.). Defunción | Diccionario de la lengua española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 22 de abril de 2022, de <https://dle.rae.es/defunción>
- Bautista, S. J. (s. f.). – Dr. LUIS RONALD RUCOBA DEL CASTILLO – Lic. ANA CARVALLO DEL AGUILA. 98.
- Das, A. K., Islam, Md. N., Billas, Md. M., & Sarker, A. (2021). COVID-19 pandemic and healthcare sólida waste management strategy – A mini-revises. *Science of The Total Environment*, 778, 146220. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146220>
- Daventry, M. (2020, junio 25). Surge in plásticos waste as people discard PPE used to ward off Covid-19. *Euronews*. <https://www.euronews.com/2020/06/25/surge-in-marine-plastic-waste-as-people-discard-ppe-used-to-ward-off-covid-19>
- Duncan, S., Bodurtha, P., & Naqvi, S. (2021). The protective performance of reusable cloth face masks, disposable procedure masks, KN95 masks and N95 respirators: Filtration and total inward leakage. *PLOS ONE*, 16(10), e0258191. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258191>
- Epidemias. (2015, noviembre 21). *Médicos Sin Fronteras*. <https://www.msf.es/nuestra-accion/epidemias>
- Face masks, gloves and a new breed of plastic pollution | The Green Read | Al Jazeera. (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de <https://www.aljazeera.com/features/2020/7/2/face-masks-gloves-and-a-new-breed-of-plastic-pollution>
- Flores Coria, R. C. (2019). Análisis de la identificación del problema específico en el Programa Presupuestal 0036 Gestión Integral de Residuos Sólidos, bajo el enfoque de la gestión estratégica de residuos y la gestión integral de residuos. Pontificia

Universidad Católica del Perú.

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14772>

- Government to distribute free reusable masks to all citizens (with photo / video). (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de <https://www.info.gov.hk/gia/general/202005/05/P2020050500692.htm>
- Guía_para_la_caracterización_rsm-29012020__1_.pdf. (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/523790/Gu%C3%ADa_para_la_caracterizaci%C3%B3n_rsm-29012020__1_.pdf
- Impacts of COVID-19 Outbreak on the Municipal Solid Waste Management: Snow and beyond the Pandemic | ACS Environmental Au. (s. f.). Recuperado 21 de abril de 2022, de <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsenvironau.1c00005#>
- Informe_cov19_pti_salud_global_csic_v2_1.pdf. (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de https://www.csic.es/sites/default/files/informe_cov19_pti_salud_global_csic_v2_1.pdf
- Lee, K.-P., Yip, J., Kan, C.-W., Chino, J.-C., & Yung, K.-F. (2020). Reusable Face Masks as Alternative for Disposable Medical Masks: Factors that Affect their Wear-Comfort. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(18), 6623. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186623>
- LEY N° 26842 – LEY GENERAL DE SALUD. (s. f.). 27.
- MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PROCEDENTES DE ÁREAS DE AISLAMIENTO Y HOSPITALIZACIÓN DE PACIENTES. (s. f.). 2.
- MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PROCEDENTES DE ÁREAS DE.pdf. (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de

http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/MANEJO_RESIDUOS_SOLIDOS_PROCEDENTES_AREAS_AISLAMIENTO_HOSPITALIZACION_PACIENTES.pdf

- MANEJO_RESIDUOS_SOLIDOS_ESTABLECIMIENTOS_SALUD_SERVICIOS_MEDICOS_APOYO_CENTROS_INVESTIGACION.pdf. (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/MANEJO_RESIDUOS_SOLIDOS_ESTABLECIMIENTOS_SALUD_SERVICIOS_MEDICOS_APOYO_CENTROS_INVESTIGACION.pdf
- MHUM-GUE-CHA-2021.pdf. (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/3052/MHUM-GUE-CHA-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mortalidad01.pdf. (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/mortalidad01.pdf>
- Norma técnica: Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios. (s. f.). [Text]. SINIA | Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado 26 de abril de 2022, de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/norma-tecnica-procedimientos-manejo-residuos-solidos-hospitalarios>
- Ordenanzas-regionales.pdf. (s. f.). Recuperado 19 de abril de 2022, de <https://www.regionpasco.gob.pe/wps/servicios-en-linea/ordenanzas-regionales?task=document.viewdoc&id=5257>
- PARA LA CORRECTA ADMINISTRACION Y GESTION DE H C.pdf. (s. f.). Recuperado 19 de abril de 2022, de <http://hrdac-cerrodepasco.gob.pe/documentos/PARA%20LA%20CORRECTA%20ADMINISTRACION%20Y%20GESTION%20DE%20H%20C.pdf>
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del HHUT 2021-2022.pdf. (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de <https://www.hospitaltacna.gob.pe/web/files/img/transparencia/Plan%20de%20Manejo%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos%20del%20HHUT%202021-2022.pdf>

- Plan-de-manejo-de-residuos-solidos-pucp-2016-2020.pdf. (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de <http://cdn01.pucp.education/climadecambios/wp-content/uploads/2017/08/21142405/plan-de-manejo-de-residuos-solidos-pucp-2016-2020.pdf>
- Quicano-Flores-Gianella.pdf. (s. f.-a). Recuperado 22 de abril de 2022, de <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1648/Quicano-Flores-Gianella.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quicano-Flores-Gianella.pdf. (s. f.-b). Recuperado 22 de abril de 2022, de <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1648/Quicano-Flores-Gianella.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramos, B. C., Huaccho, B. Q., & Gabriela, A. (s. f.). GESTIÓN AMBIENTAL Y/O SANITARIO. 153.
- RD-245-2020-DG-HNDAC.pdf. (s. f.). Recuperado 19 de abril de 2022, de <https://www.hndac.gob.pe/wp-content/uploads/files/direccion-general/RD-245-2020-DG-HNDAC.pdf>
- R.D.N°-124-2022-HNDAC-DG-Plan-de-Semana-Santa.pdf. (s. f.). Recuperado 19 de abril de 2022, de <https://www.hndac.gob.pe/wp-content/uploads/files/direccion-general/R.D.N%C2%B0-124-2022-HNDAC-DG-Plan-de-Semana-Santa.pdf>
- Recojo de Residuos Sólidos y Líquidos—DIGESA - MINAM. (s. f.). Ecoglobo. Recuperado 26 de abril de 2022, de <https://ecoglobo.com.pe/manejo-integral-de-residuos-peligrosos/>
- ResiduosSolidosHospitalarios.pdf. (s. f.). Recuperado 22 de abril de 2022, de <https://www.hospitalsjl.gob.pe/ArchivosDescarga/Epidemiologia/PlanesRealizados/Planes2017/ResiduosSolidosHospitalarios.pdf>
- Resolución Ministerial N° 193-2020-MINSA. (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/473575-193-2020-minsa>

- Resolución Ministerial N° 1295-2018-MINSA. (s. f.). Recuperado 19 de abril de 2022, de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/223593-1295-2018-minsa>
- Rozan, N. J., & Laffey, J. G. (2021). Unlocking the surge in demand for personal and protective equipment (PPE) and improvised face coverings arising from coronavirus disease (COVID-19) pandemic – Implications for efficacy, re-use and sustainable waste management. *Science of The Total Environment*, 752, 142259. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142259>
- T026_60096725_T.pdf. (s. f.). Recuperado 22 de abril de 2022, de http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/994/1/T026_60096725_T.pdf
- Urban Development. (s. f.). Recuperado 26 de abril de 2022, de <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment>
- Zevallos Lazaro, J. J. (2019). Diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo del Hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión García, en el manejo de residuos hospitalarios. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/994>

ANEXOS

ANEXO 1:

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATO

Instrumentos de recolección de datos

De la Información obtenida de la Oficina de epidemiología del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García se realizó un análisis de la base de datos.

- BASE DE DATOS: REPORTE DE HOSPITALIZADOS ENERO - MAYO

REPORTE DE HOSPITALIZADOS COVID-19. AÑO 2021																		
FECHA	APELLIDOS Y NOMBRES	FECHA DE HOSPITALIZACIÓN	DISTRITO DE RESIDENCIA	LOCALIDAD DE RESIDENCIA	IPRESS/ HOSPITAL	EDAD	SEXO	ETAPA DE VIDA	COMORBILIDAD	FACTOR DE RIESGO	RESPIRACION ASISTIDA	EVOLUCION DEL PACIENTE	DIAGNOSTICO	SERVICIO DE HOSPITALIZACION	SERVICIO DE TRASLADO	FECHA DE TRASLADO	TIPO DE ALTA HOSPITALARIA	FECHA DE ALTA
01/01/2021	QUISPE CASTAÑEDA FAUSTO	16/12/2020	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	75	M	ADULTO MAYOR	NO	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	UCI				
01/01/2021	VELASCO MARCELO LUIS	20/12/2020	SIMON BOLIVAR	SIMON BOLIVAR	HDAC	60	M	ADULTO MAYOR	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
01/01/2021	LAURA CORNEJO ROSA LUZ	21/12/2020	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	52	F	ADULTO	NO	INSUFICIENCIA HEPATICA		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
01/01/2021	VIDAL PALACIN RAYDA	23/12/2020	HAYLLAY	HUAYLLAY	HDAC	57	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
01/01/2021	MELGAREJO CASTRO LORENZA	24/12/2020	SIMON BOLIVAR	PARAGSHA	HDAC	72	F	ADULTO MAYOR	NO	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	UCI				
01/01/2021	SALAZAR ALCANARRA AUGUSTO	27/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	24	M	JOVEN	NO	NO		ESTACIONARIO	APENDICITIS AGLUDA	CRUSIA				
01/01/2021	MUÑOZ BARRIOS LEONIDAS	28/12/2020	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	53	M	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
01/01/2021	GONZALES GAMARRA EMILIANO	28/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	59	M	ADULTO	NO	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	UCI				
01/01/2021	RAFO AYLAS HERLINDA	28/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	43	F	ADULTO	NO	INSUFICIENCIA HEPATICA		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
01/01/2021	ALMERCO LAZARO OCTAVIA	28/12/2020	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	63	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
01/01/2021	YALI CONDOR TEODOSIA	29/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	55	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
01/01/2021	ALVARADO MEDRANO JUANA	29/12/2020	TINYAHUARCO	CIUDAD DE TINYAHUARCO	HDAC	58	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
01/01/2021	FUENTES ATACHAGUA GLADIS	30/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	59	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
01/01/2021	MELLENDEZ LOYA ZOLIA	30/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	68	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
01/01/2021	VILLEGAS VEGA JUAN DIEGO	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	31	M	ADULTO	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
01/01/2021	SUAREZ ESPINOZA LUZ	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	33	F	ADULTO	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
01/01/2021	DURAND POMACHAGUA DOMTINA	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	87	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
01/01/2021	GLIZMAN SANTAGAGO ARTEMIO	01/01/2021	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	59	M	ADULTO	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
01/01/2021	AGUIAR LOPEZ ROSA	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	55	F	ADULTO	OBESIDAD	NO		DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
01/01/2021	SOTO MEJIA DIONICIA	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	65	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
01/01/2021	PARI MILLA NATALY	01/01/2021	PAUCARTAMBO	HUALLAMAYO	HDAC	27	F	JOVEN	OBESIDAD	NO		FAVORABLE	GESTANTE 39 SS	GINECOOBSTETRICIA				
01/01/2021	QUISPE CASTAÑEDA FAUSTO	16/12/2020	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	75	M	ADULTO MAYOR	NO	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	UCI				
02/01/2021	VELASCO MARCELO LUIS	20/12/2020	SIMON BOLIVAR	SIMON BOLIVAR	HDAC	60	M	ADULTO MAYOR	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
02/01/2021	LAURA CORNEJO ROSA LUZ	21/12/2020	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	52	F	ADULTO	NO	INSUFICIENCIA HEPATICA		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
02/01/2021	VIDAL PALACIN RAYDA	23/12/2020	HAYLLAY	HUAYLLAY	HDAC	57	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
02/01/2021	MELGAREJO CASTRO LORENZA	24/12/2020	SIMON BOLIVAR	PARAGSHA	HDAC	72	F	ADULTO MAYOR	NO	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	UCI			ALTA POR FALLECIMIENTO	01/01/2021
02/01/2021	SALAZAR ALCANARRA AUGUSTO	27/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	24	M	JOVEN	NO	NO		ESTACIONARIO	APENDICITIS AGLUDA	CRUSIA				
02/01/2021	MUÑOZ BARRIOS LEONIDAS	28/12/2020	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	53	M	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
02/01/2021	GONZALES GAMARRA EMILIANO	28/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	59	M	ADULTO	NO	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	UCI				
02/01/2021	RAFO AYLAS HERLINDA	28/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	43	F	ADULTO	NO	INSUFICIENCIA HEPATICA		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
02/01/2021	ALMERCO LAZARO OCTAVIA	28/12/2020	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	63	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
02/01/2021	YALI CONDOR TEODOSIA	29/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	55	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
02/01/2021	ALVARADO MEDRANO JUANA	29/12/2020	TINYAHUARCO	CIUDAD DE TINYAHUARCO	HDAC	58	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE				
02/01/2021	FUENTES ATACHAGUA GLADIS	30/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	59	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
02/01/2021	MELLENDEZ LOYA ZOLIA	30/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	68	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
02/01/2021	VILLEGAS VEGA JUAN DIEGO	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	31	M	ADULTO	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			ALTA VOLUNTARIA	31/12/2020
02/01/2021	SUAREZ ESPINOZA LUZ	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	33	F	ADULTO	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
02/01/2021	DURAND POMACHAGUA DOMTINA	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	87	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
02/01/2021	GLIZMAN SANTAGAGO ARTEMIO	01/01/2021	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	59	M	ADULTO	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO				
02/01/2021	AGUIAR LOPEZ ROSA	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	55	F	ADULTO	OBESIDAD	NO		DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO	UCI		02/01/2021	
02/01/2021	SOTO MEJIA DIONICIA	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	65	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE	MEDICINA MODERADO		02/01/2021	

02/01/2021	PARI MILLA NATALY	01/01/2021	PAUCARTAMBO	HUALLAMAYO	HDAC	27	F	JOVEN	OBESIDAD	NO		FAVORABLE	GESTANTE 39SS	GINECOOBSTETRICIA			
02/01/2021	SALAZAR DIAZ DE ROJAS BETSY	02/01/2021	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	28	F	JOVEN	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
02/01/2021	ROJAS MAYTA EDSON	02/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	17	M	ADOLESCENTE	NO	NO		FAVORABLE	APENDICITIS AGUDA	CRUGIA			
02/01/2021	PALACIOS FANA JUANA	02/01/2021	CHACAYAN	CHANGO	HDAC	63	F	ADULTO MAYOR	OBESIDAD	NO		DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
02/01/2021	PONCE MIRANDA ENRIQUE	02/01/2021	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	56	M	ADULTO	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
03/01/2021	QUISPE CASTAÑEDA FAUSTO	16/12/2020	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	75	M	ADULTO MAYOR	NO	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	UCI			
03/01/2021	VELASCO MARCELO LUIS	20/12/2020	SIMON BOLIVAR	SIMON BOLIVAR	HDAC	60	M	ADULTO MAYOR	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			
03/01/2021	LAURA CORNEJO ROSA LUZ	21/12/2020	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	52	F	ADULTO	NO	INSUFICIENCIA HEPATICA		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO	MEDICINA LEVE	03/01/2021	
03/01/2021	VIDAL PALACIN RAYDA	23/12/2020	HAYLLAY	HUAYLLAY	HDAC	57	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			
03/01/2021	SALAZAR ALCANARA AUGUSTO	27/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	24	M	JOVEN	NO	NO		ESTACIONARIO	APENDICITIS AGUDA	CRUGIA			
03/01/2021	MUÑOZ BARRIOS LEONIDAS	28/12/2020	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	53	M	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			
03/01/2021	GONZALES GAMARRA EMILIANO	28/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	59	M	ADULTO	HTA	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	UCI			
03/01/2021	RAFO AYLAS HERLINDA	28/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	43	F	ADULTO	NO	INSUFICIENCIA HEPATICA		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			
03/01/2021	ALMERICO LAZARO OCTAVIA	28/12/2020	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	63	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			ALTA MEDICA 03/01/2021
03/01/2021	HAI CONDOR TEODOSIA	29/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	55	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
03/01/2021	ALVARADO MEDRANO JUANA	29/12/2020	TINYAHUARCO	CIUDAD DE TINYAHUARCO	HDAC	58	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			
03/01/2021	FLENTES ATACHAGA GLADYS	30/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	59	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
03/01/2021	MELENDEZ LOYA ZOLA	30/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	68	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO	MEDICINA LEVE	03/01/2021	
03/01/2021	SUAREZ ESPINOZA LUZ	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	33	F	ADULTO	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
03/01/2021	DURAND PONCHAGUA DOMITINA	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	87	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
03/01/2021	GLIZMAN SANTIAGO ARTEMIO	01/01/2021	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	59	M	ADULTO	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
03/01/2021	AGUILAR LOPEZ ROSA	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	55	F	ADULTO	OBESIDAD	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	UCI			
03/01/2021	SOTO MEJIA DIONICIA	01/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	65	F	ADULTO MAYOR	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
03/01/2021	PARI MILLA NATALY	01/01/2021	PAUCARTAMBO	HUALLAMAYO	HDAC	27	F	JOVEN	OBESIDAD	NO		FAVORABLE	GESTANTE 39SS	GINECOOBSTETRICIA			
03/01/2021	SALAZAR DIAZ DE ROJAS BETSY	02/01/2021	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	28	F	JOVEN	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO	MEDICINA LEVE	03/01/2021	
03/01/2021	ROJAS MAYTA EDSON	02/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	17	M	ADOLESCENTE	NO	NO		FAVORABLE	APENDICITIS AGUDA	CRUGIA			
03/01/2021	PALACIOS FANA JUANA	02/01/2021	CHACAYAN	CHANGO	HDAC	63	F	ADULTO MAYOR	OBESIDAD	NO		DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
03/01/2021	PONCE MIRANDA ENRIQUE	02/01/2021	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	56	M	ADULTO	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
03/01/2021	SALVADOR CRUZ CARLOS	03/01/2021	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	51	M	ADULTO	NO	NO		FAVORABLE	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			
03/01/2021	PAÑEZ CARLOS FRANCISCO	03/01/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	62	M	ADULTO MAYOR	HTA	NO		DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID / ACV ISQUEMICO	MEDICINA LEVE	UCI	03/01/2021	
03/01/2021	VICUÑA PARI	03/01/2021	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	RM	M	NIÑO	NO	NO		FAVORABLE	SEPSIS NEONATAL	NEONATOLOGIA			
04/01/2021	QUISPE CASTAÑEDA FAUSTO	16/12/2020	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	75	M	ADULTO MAYOR	NO	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	UCI			ALTA POR FALLECIMIENTO 04/01/2021
04/01/2021	VELASCO MARCELO LUIS	20/12/2020	SIMON BOLIVAR	SIMON BOLIVAR	HDAC	60	M	ADULTO MAYOR	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			
04/01/2021	LAURA CORNEJO ROSA LUZ	21/12/2020	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	52	F	ADULTO	NO	INSUFICIENCIA HEPATICA		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			
04/01/2021	VIDAL PALACIN RAYDA	23/12/2020	HAYLLAY	HUAYLLAY	HDAC	57	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			ALTA MEDICA 04/01/2021
04/01/2021	SALAZAR ALCANARA AUGUSTO	27/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	24	M	JOVEN	NO	NO		ESTACIONARIO	APENDICITIS AGUDA	CRUGIA			TRANSFERENCIA 04/01/2021
04/01/2021	MUÑOZ BARRIOS LEONIDAS	28/12/2020	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	53	M	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			
04/01/2021	GONZALES GAMARRA EMILIANO	28/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	59	M	ADULTO	HTA	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA COVID	UCI			
04/01/2021	RAFO AYLAS HERLINDA	28/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	43	F	ADULTO	NO	INSUFICIENCIA HEPATICA		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			
04/01/2021	HAI CONDOR TEODOSIA	29/12/2020	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	55	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA MODERADO			
04/01/2021	ALVARADO MEDRANO JUANA	29/12/2020	TINYAHUARCO	CIUDAD DE TINYAHUARCO	HDAC	58	F	ADULTO	NO	NO		ESTACIONARIO	NEUMONIA COVID	MEDICINA LEVE			ALTA MEDICA 04/01/2021

- BASE DE DATOS: REPORTE DE DEFUNSIONES ENERO - MAYO

REPORTE DE HOSPITALIZADOS COVID-19. AÑO 2021

APellidos y Nombres	Fecha de Hospitalización	Distrito de Residencia	Localidad de Residencia	IPRESS/ Hospita	Edad	Sexo	Etapa de Vida	Comorbilidad/ Factor de Riesgo	Respiración Asistida	Evolución del Paciente	Diagnóstico	Servicio de Hospitalización	Servicio de Traslado	Fecha de Traslado	Tipo de Alta Hospitalaria	Fecha de Alta
MOGROVEJO CRISTOBAL JHONATAN	08/04/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	30	M	ADULTO	NO	1 LITRO	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA LEVE				
LOPEZ HUERE BEQUER	09/04/2021	NINACACA	NINACACA	HDAC	61	M	ADULTO	NO	1 LITRO	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA LEVE				
RAMOS VILLANUEVA NANCY	09/04/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	47	M	ADULTO	NO	SO	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA LEVE				
RIVERA HERRERA FREDY	12/04/2021	NINACACA	NINACACA	HDAC	54	M	ADULTO	HTA / DIABETES	5 LITROS	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	UCI	3		ALTA MEDICA	11/05/2021
RETIZ CONDOR ISAIAS	18/04/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	43	M	ADULTO	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	UCI				
RAMIREZ VELASQUEZ RAFAEL	22/04/2021	HUANUCO	2 DE MAYO	HDAC	68	M	ADULTO MAYOR	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	UCI				
CHAVEZ LOPEZ PILAR	24/04/2020	VICCO	VICCO	HDAC	50	F	ADULTO	NO	15 LITROS	DESFAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA MODERADO				
SINCHE ROJAS VICTORIA	27/04/2021	HUACHON	HUACHON	HDAC	72	F	ADULTO MAYOR	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	UCI				
ARRIETA VALENZUELA RICARDO	30/04/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	68	M	ADULTO MAYOR	NO	VENTILADOR MECANICO	DESFAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	UCI				
ESPINOZA CARHUARICRA CESAR	02/05/2021	NINACACA	NINACACA	HDAC	39	M	ADULTO	NO	1/2 LITRO	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA LEVE				
VELITA PAREDES TEODORO	02/05/2021	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	76	M	ADULTO MAYOR	NO	4 LITROS	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA LEVE				
VERA BALVIN TERESA	04/05/2021	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	47	F	ADULTO	NO	4 LITROS	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA LEVE				
RODRIGO VARGAS EVELIN	05/05/2021	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	20	F	JOVEN	NO	SO	FAVORABLE	PUERPERA	GINECOOBSTETRICIA			ALTA MEDICA	11/05/2021
HUARICAPCHA ALVAREZ ROBIN	05/05/2021	NINACACA	NINACACA	HDAC	63	M	ADULTO MAYOR	NO	4 LITROS	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA LEVE				
ALCANTARA MINAYA MARIA	06/05/2021	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	47	F	ADULTO	NO	15 LITROS	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA MODERADO	UCI	11/05/2021		
HUERE FLORES RAQUEL	08/05/2021	HUARIACA	HUARIACA	HDAC	32	F	ADULTO	NO	SO	FAVORABLE	PUERPERA	GINECOOBSTETRICIA				
MARCELO MENDOZA RAYMUNDO	08/05/2021	YANAHUANCA	YANAHUANCA	HDAC	46	M	ADULTO	NO	SO	FAVORABLE	FRACTURA FEMUR DERECHO	TRAUMATOLOGIA				
MEZA AYLA ABILIA	09/05/2021	HUAYLLAY	HUAYLLAY	HDAC	52	F	ADULTO	NO	1 LITRO	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA LEVE				
GAVINO HUERE	10/05/2021	HUARIACA	HUARIACA	HDAC	RN	F	NIÑO	NO	SO	FAVORABLE	RECEN NACIDO	NEONATOLOGIA				
ALEJO ZACIGA JULIANA	10/05/2021	CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA	HDAC	84	F	ADULTO MAYOR	NO	5 LITROS	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA LEVE				
RICALDI MENDOZA ANGEL	10/05/2021	YANACANCHA	YANACANCHA	HDAC	42	M	ADULTO	NO	15 LITROS	DESFAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA MODERADO	UCI	11/05/2021		
SOTO CORONEL TROYANO	10/05/2021	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	HDAC	69	M	ADULTO MAYOR	NO	15 LITROS	DESFAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA MODERADO				
MARTINEZ SALCEDO ARTURO	11/05/2021	TINYAHUARCO	TINYAHUARCO	HDAC	54	M	ADULTO	NO	1 LITRO	FAVORABLE	NEUMONIA POR COVID	MEDICINA LEVE				

Comorbilidad/factor de riesgo: considerado por diagnóstico médico, diabetes, hipertensión, alcoholismo, neoplasia, enfermedad hepática, y obesidad

Respiración asistida, es el uso del ventilador mecánico en el paciente covid-19

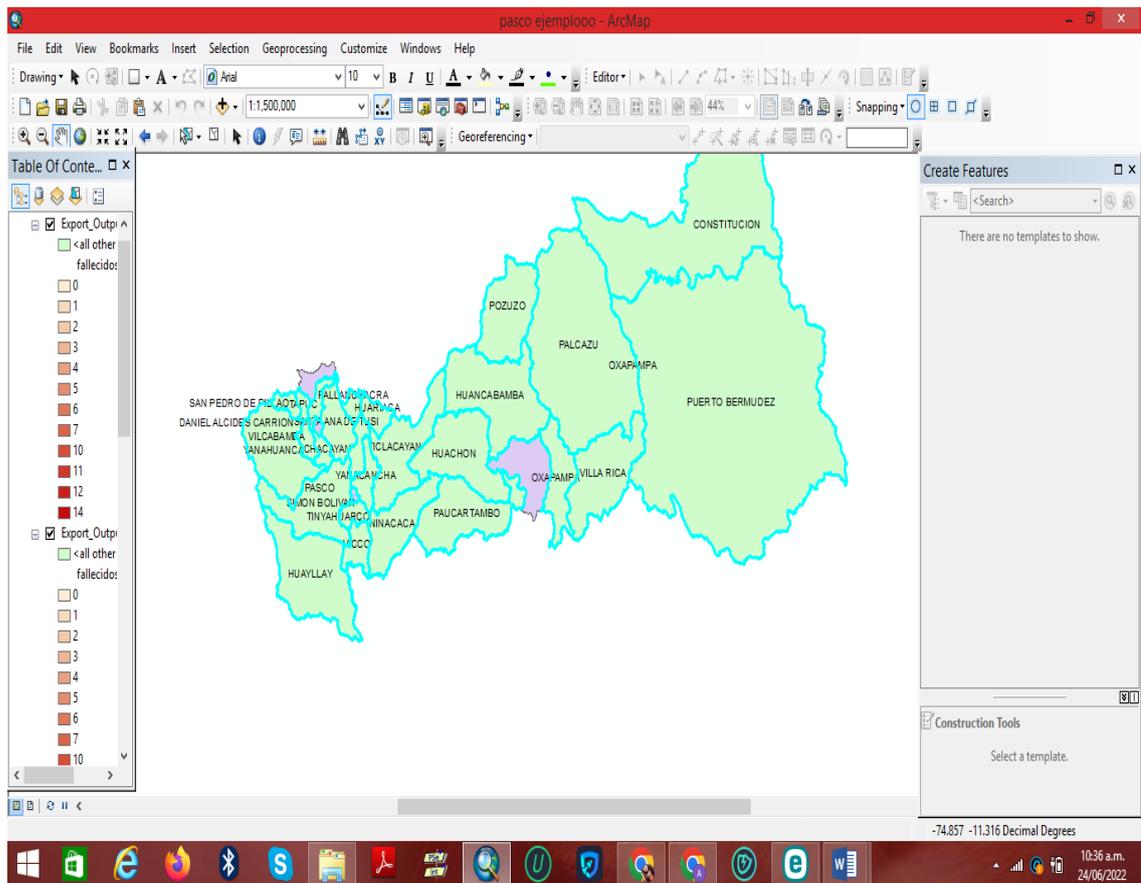
Evolución clínica del paciente: es el curso de la enfermedad durante la hospitalización específicamente en los términos de: favorable, desfavorable y estacionario. No consignar reservado u otro.

Tipo de alta Hospitalaria: considerado ALTA MEDICA (por mejora o recuperado), ALTA VOLUNTARIA, ALTA POR TRANSFERENCIA (a otro hospital fuera de la región), ALTA POR FUGA O ALTA POR FALLECIMIENTO

Servicio de hospitalización: Ginecología, neonatología, UCI, UCIN, Medicina, Cirugía o Traumatología.

Etapa de vida: considerar: ETAPA DE VIDA NIÑO: 0 a 11 años, ADOLESCENTE: de 12 a 17 años, JOVEN: de 18- 29 años, ADULTO: de 30 - 59 años, ADULTO MAYOR: de 60 a más.

- ELABORACION DE MAPAS DE CALOR EN EL PROGRAMA ARCMAP



ANEXO 2:

PROCESO DE VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD

PROCEDIMIENTO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

- DATOS GENERALES:

Nombre del Experto	Cargo e Institución donde labora	Autor del Instrumento
Mg. Julio Antonio ASTO LIÑAN	Docente Principal de la Escuela profesional de Ingeniería Ambiental	CONDEZO RAMOS Ana Belen

- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicadores	CRITERIOS	Nunca	Regular	Bueno	Muy	Excelente
		10 - 20	21 – 40	41 – 60	Bueno 61 - 80	81 – 100
Claridad	Esta formulado con un lenguaje Apropiado				73	
Objetividad	Esta expresado en capacidad observable			57		
Actualidad	Adecuado a la Autoevaluación				76	
Organización	Existe una organización lógica				78	
Suficiente	Los ítems son suficientes y necesarios para evaluar los indicadores precisados			56		

Consistencia.	Emplea Teorías Científicas	76
Coherencia	Existe correlación entre indicadores y variables	58
Metodología	La estrategia corresponde al propósito descriptivo	75

- **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** Puntaje Total: 68.625 puntos

De acuerdo a los puntajes obtenidos en cada uno de los indicadores de evaluación son muy significativos, alcanzando un puntaje promedio de validez por el experto de 68.625 puntos. Lo que significa que el instrumento es válido, puesto que para el investigador le ha permitido validar sus instrumentos para la presente investigación.

Lugar y Fecha	DNI	Firma del experto	Teléfono
Pasco , junio del 2022	18203025	 Mg Julio Antonio ASTO LIÑÁN ASESOR DE TESIS	946224026

ANEXO 3:

PANEL FOTOGRÁFICO



Fotografía N°01: Segregación de residuos peligrosos



Fotografía N°02: Verificación de contenedores de residuos sólidos hospitalarios.



Fotografía N°03: Verificación de segregación de residuos sólidos especiales.

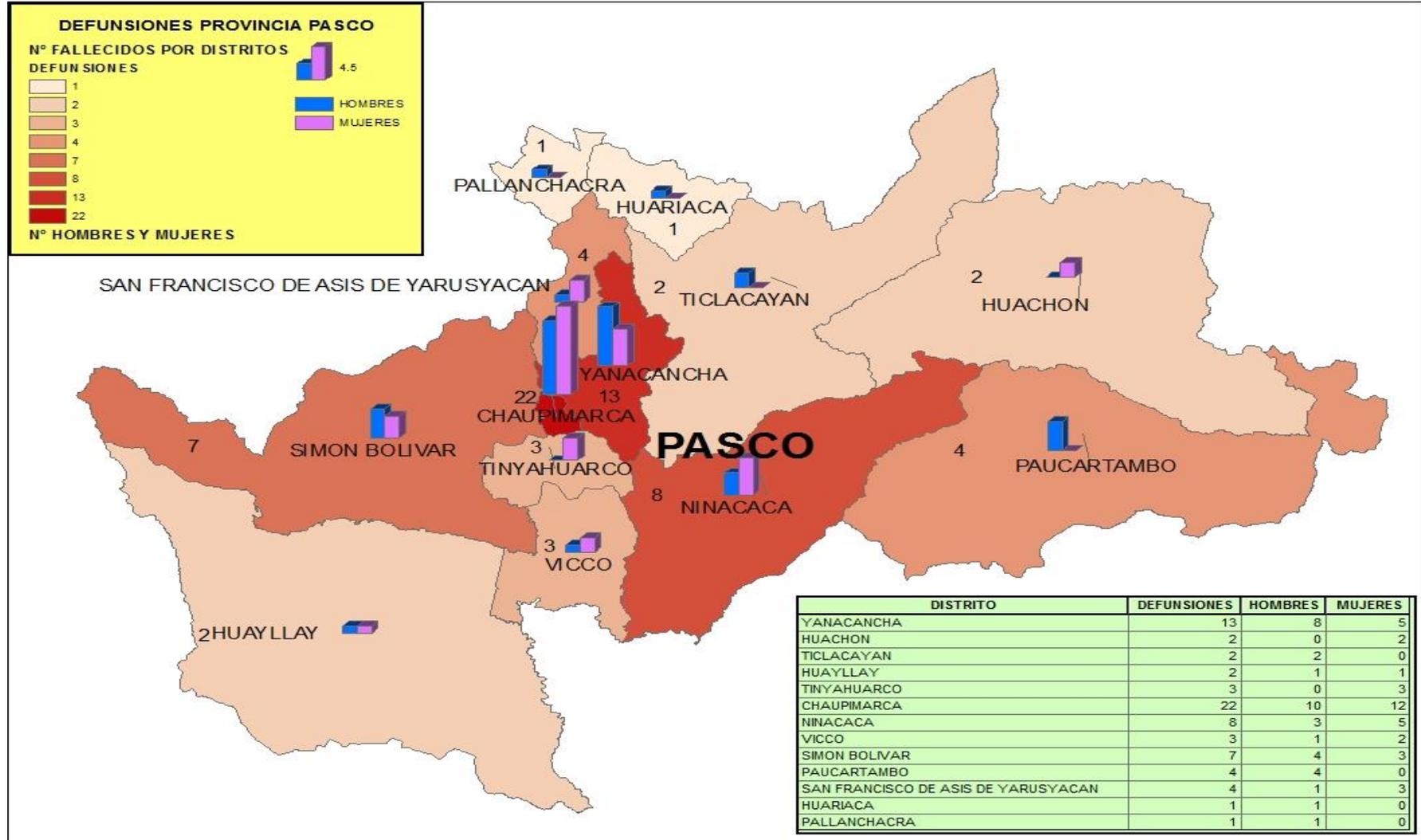


Fotografía N°04: Verificación de segregación de residuos sólidos comunes.

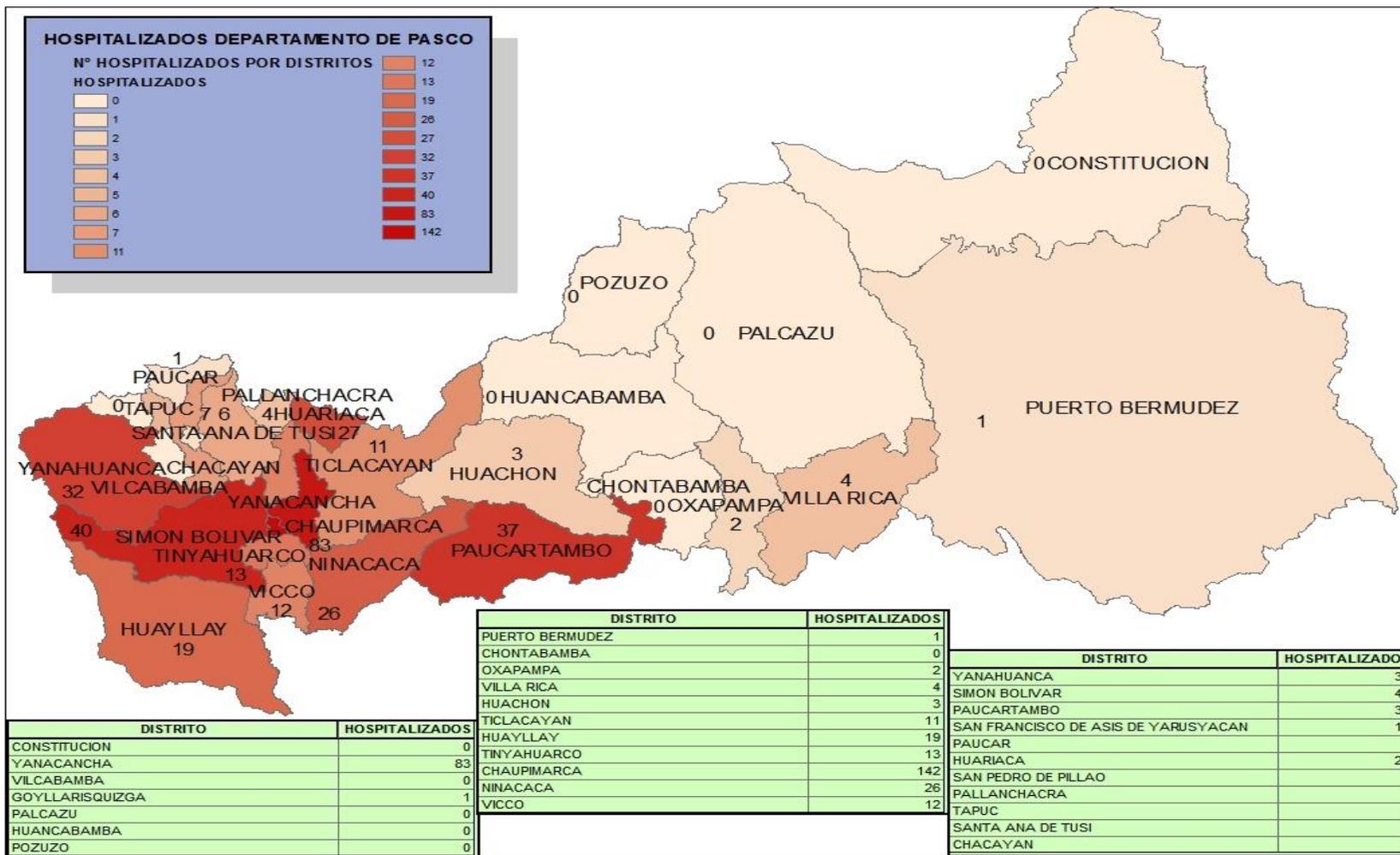
ANEXO 4:

MAPAS DE CALOR COVID - 19

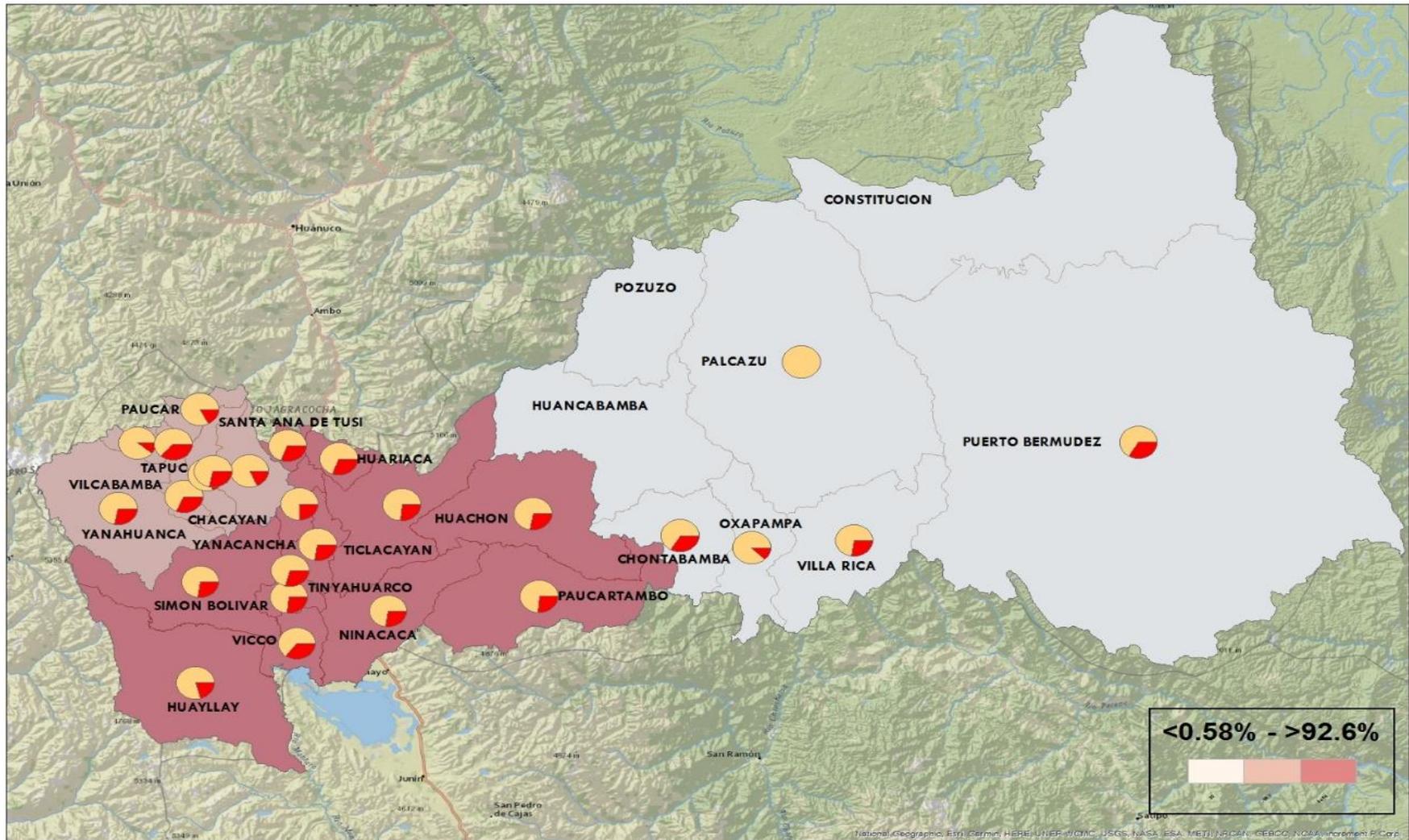
- MAPA DE CALOR: DEFUNSIONES DE LA PROVINCIA DE PASCO



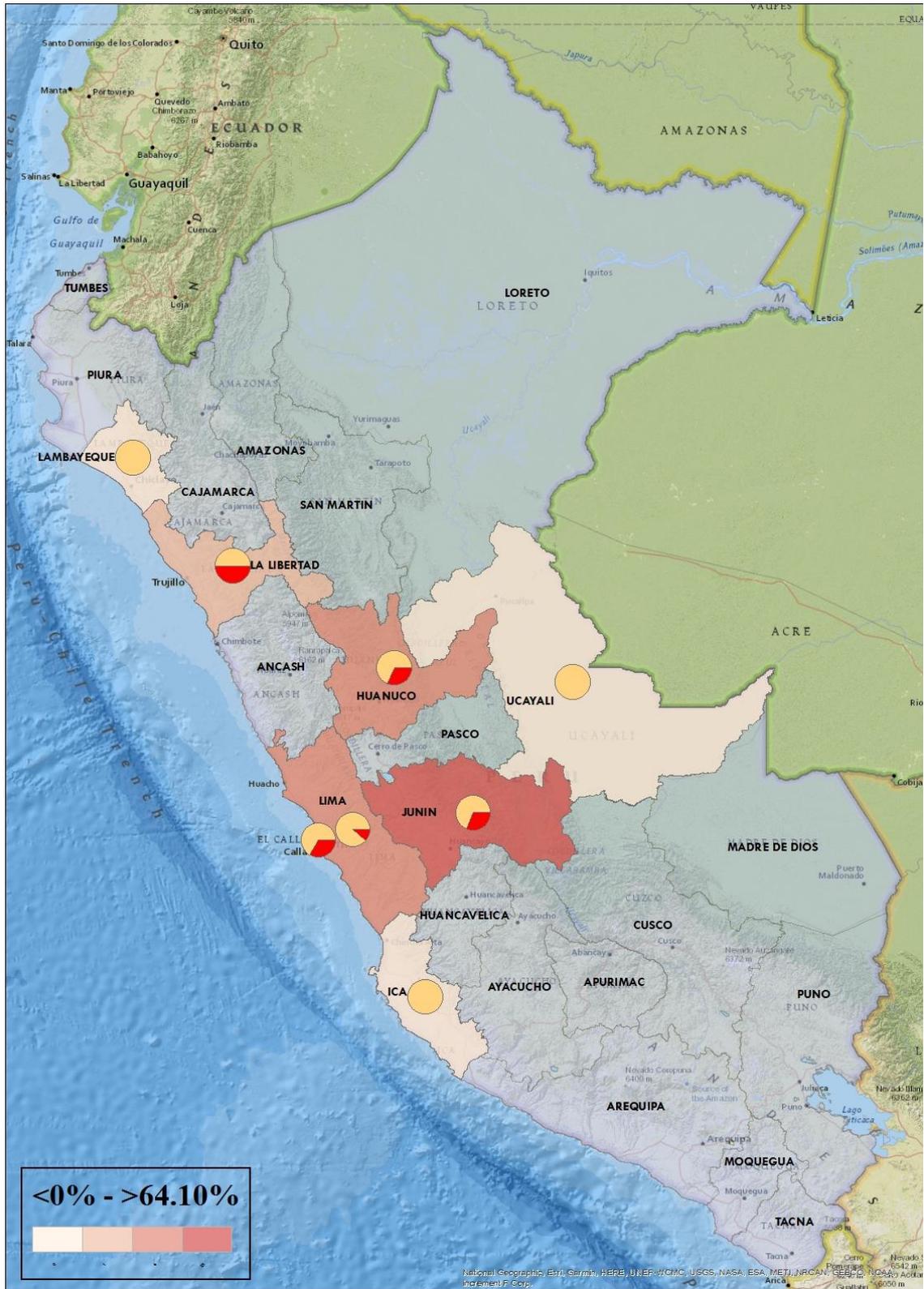
- MAPA DE CALOR: HOSPITALIZADOS DE LA REGION DE PASCO



- MAPA DE CALOR: COVID – 19 EN LA REGION DE PASCO



- MAPA DE CALOR: COVID – 19 EN EL PERÚ



MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULADO: “CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS GENERADOS POR LA ATENCIÓN DE PACIENTES INFECTADOS CON EL VIRUS COVID-19 EN EL HOSPITAL DR. DANIEL ALCIDES CARRIÓN GARCÍA DE YANACANCHA – PASCO - 2021”

PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICOS	VARIABLES	DIMENSIONES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cuál es la relación entre los residuos sólidos generados por pacientes COVID-19 y la cantidad de pacientes atendidos en el servicio COVID-19 del Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha?</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICOS</p> <p>¿Cuáles son las características de los residuos sólidos generados por la atención de pacientes infectados?</p> <p>¿La gestión de residuos sólidos en la atención de pacientes infectados con COVID-19 se cumple de manera adecuada?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Establecer la relación existente entre los residuos sólidos generados por pacientes COVID-19 y la cantidad de pacientes atendidos en el servicio de COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha – Pasco</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Realizar la caracterización de los residuos sólidos generados por la atención de pacientes COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL: Existe una relación significativa entre los residuos sólidos generados por pacientes COVID-19 y la cantidad de pacientes atendidos en el servicio COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha – Pasco.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECIFICAS La aplicación de la metodología de manejo de residuos generados por la atención de pacientes COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García, permite clasificarlos en estos tiempos de pandemia.</p>	<p>Variable Independiente Pacientes infectados COVID-19.</p> <p>Variable dependiente: Residuos generados por la atención a pacientes COVID-19</p>	<p>Cantidad de pacientes</p> <p>Tipo de residuos</p> <p>Peso de residuos</p>	<p>De acuerdo a la naturaleza de nuestra temática de investigación, nuestro estudio es de tipo descriptivo.</p>

<p>¿Cuáles son las actividades del Plan de gestión de los residuos sólidos generados por la atención de pacientes infectados con COVID-19?</p>	<p>Evaluar las etapas de manejo de residuos sólidos hospitalarios en la atención de pacientes COVID-19.</p> <p>Formular un Plan manejo de residuos sólidos generados por la atención de pacientes infectados con COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García de Yanacancha..</p>	<p>La evaluación de las etapas permite determinar si hay un adecuado manejo de residuos sólidos hospitalarios en la atención de pacientes COVID-19.</p> <p>Un Plan manejo de residuos sólidos generados por la atención de pacientes infectados con COVID-19 en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión García permite mejorar las prácticas de manejo de dichos residuos.</p>			
--	--	---	--	--	--