

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y
RECURSOS NATURALES



DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL MANEJO ADECUADO DE LOS
RESIDUOS HOSPITALARIOS SEGÚN LA NTS 096-MINSA/DIGESA EN EL
CENTRO DE SALUD N° 03 CHALHUANCA – APURÍMAC, 2016

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

Presentado por:

Bach. QUISPE PAUCAR, Margot Yuliana

Asesor:

Mg. LOAYZA CHÁCARA, Sonia María

APURÍMAC - PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios, por darme la vida y guiar mi camino para ser persona de bien, y a mis padres Silverio y Juana, por el esfuerzo que han tenido que realizar para educarme, por sus sabios consejos, formación moral y espiritual, motivo de mi perseverancia.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Tecnológica de los Andes, sede central, por permitirme el alojamiento en sus aulas y a los docentes de las diferentes especialidades de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales que aportaron en el fortalecimiento de mis conocimientos que fueron y serán muy valiosos en mi vida profesional y personal.

A la Mg. Sonia María Loayza Chácara, asesora del presente trabajo de investigación, por brindarme sus conocimientos, sus consejos, su experiencia y sobre todo por creer en mí.

A los dictaminantes Ing. Anderson Núñez Fernández y Blga. Elena Gonzales Mamani, porque sus observaciones y sugerencias han contribuido al enriquecimiento del presente trabajo.

A mis compañeros y amigos de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales que compartimos espacios muy fructíferos.

Por último, a todos quienes hicieron posible el cumplimiento de la presente tesis de pre grado.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I	16
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	16
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.2.1. Problema General	18
1.2.2. Problemas Específicos	18
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	19
1.4. OBJETIVOS.....	20
1.4.1. Objetivo General.....	20
1.4.2. Objetivos Específicos	20
CAPÍTULO II	21
MARCO REFERENCIAL.....	21
2.1. MARCO NORMATIVO.....	21
2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
2.2.1. Antecedentes internacionales	25
2.2.2. Antecedentes nacionales	28

2.2.3.	Antecedentes locales	31
2.3.	BASES TEÓRICAS.....	33
2.3.1.	Definición de residuos sólidos	33
2.3.1.1.	Definición de residuos sólidos hospitalarios	34
2.3.2.	Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud (EESS) o Servicios Médicos de Apoyo (SMA)	35
2.3.3.	Características de peligrosidad de los residuos sólidos hospitalarios	41
2.3.4.	Manejo de residuos sólidos hospitalarios	44
2.3.4.1.1.	Acondicionamiento	45
2.3.4.1.2.	Segregación en la fuente.....	46
2.3.4.1.3.	Almacenamiento primario	46
2.3.4.1.4.	Recolección y transporte interno	47
2.3.4.1.5.	Almacenamiento intermedio y central.....	47
2.3.4.1.6.	Tratamiento de residuos solidos.....	47
2.3.4.1.7.	Transporte externo	48
2.3.4.1.8.	Disposición final.....	48
2.3.5.	Sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios	50
2.3.5.1.	Ventajas de un sistema de gestión.....	51
2.3.5.2.	Implementación de un sistema de gestión	51
2.3.5.2.1.	Política medioambiental	52
2.3.5.2.2.	Planificación	52
2.4.	MARCO CONCEPTUAL	55

CAPITULO III	56
IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE VARIABLES	56
3.1. VARIABLES	56
3.1.1. Variable 01	56
3.1.2. Variable 02	56
3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	57
CAPÍTULO IV	58
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	58
5.1. Tipo de investigación	58
5.2. Nivel de Investigación	58
5.3. Determinación de la población y muestra	60
5.4. Ámbito Geográfico	61
5.5. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	62
5.5.1. Fuente	62
5.5.2. Técnicas	62
CAPÍTULO V	64
RESULTADOS Y DISCUSIONES	64
CAPÍTULO VI	132
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	132
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	136
ANEXOS	140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Pág.
Tabla 01: Operacionalización de las variables	58
Tabla 02: Tipo y cantidad de recipientes para los residuos sólidos	64
Tabla 03: Cuenta con recipientes rígidos para residuos punzocortantes	66
Tabla 04: El personal elimina los residuos en el recipiente respectivo	68
Tabla 05: Otros tipos de residuos punzocortantes se empacan	70
Tabla 06: Los residuos de fuentes radioactivas son almacenados en contenedores de seguridad	72
Tabla 07: Cuenta con área exclusiva para el almacenamiento intermedio	73
Tabla 08: Los recipientes no permanecen más de 12 horas en el área de almacenamiento intermedio	75
Tabla 09: Los residuos se recogen de acuerdo a la frecuencia de generación	77
Tabla 10: El personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal	79
Tabla 11: El personal de limpieza sujeta las bolsas por la parte superior.	81
Tabla 12: El transporte interno de los residuos se realiza por rutas y horarios establecidos	83
Tabla 13: Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final	85

Tabla 14:	El uso de ascensores es exclusivo para los residuos durante su traslado	86
Tabla 15:	El personal de limpieza se encarga de que los recipientes se encuentren limpios y con su bolsa respectiva	87
Tabla 16:	Los residuos provenientes de fuentes radioactivos encapsulados son transportados por el IPEN	88
Tabla 17:	El establecimiento de salud cuenta con un ambiente exclusivo para el almacenamiento final	88
Tabla 18:	En el almacén final los residuos se ubican de acuerdo a su clasificación	91
Tabla 19:	Los residuos sólidos permanecen en el almacén final por un período de tiempo no mayor a 24 horas	92
Tabla 20:	Los procedimientos de tratamiento de residuos se realizan con un equipo	94
Tabla 21:	Los trabajadores que realizan el tratamiento de los residuos tienen competencias técnicas para realizar el trabajo	95
Tabla 22:	En el área de tratamiento existe un cartel con procedimiento de operación y señalización de seguridad	97
Tabla 23:	Los residuos se pesan evitando derrames o contaminación	98
Tabla 24:	Las bolsas de residuos se trasladan utilizando las rutas establecidas y utilizando equipos de protección personal	99
Tabla 25:	Tabla de Frecuencia para P1	101
Tabla 26:	Tabla de Frecuencia para P2	103

Tabla 27: Tabla de Frecuencia para P3	105
Tabla 28: Tabla de Frecuencia para P4	107
Tabla 29: Tabla de Frecuencia para P5	109
Tabla 30: Tabla de Frecuencia para P6	111
Tabla 31: Tabla de Frecuencia para P7	113
Tabla 32: Tabla de Frecuencia para P8	115
Tabla 33: Tabla de Frecuencia para P9	117
Tabla 34: Tabla de Frecuencia para P10	119
Tabla 35: Generación de residuos sólidos en 7 días de caracterización por servicios en el centro de salud N° 03 Chalhuanca	121
Tabla 36: Tabla comparativa para los residuos generados de Clase A, B y C (Kg/día).	124
Tabla 37: Generación de residuos sólidos hospitalarios según la clasificación en el centro de salud N° 03 Chalhuanca.	128
Tabla 38: Evaluación de las etapas del manejo de residuos sólidos en los servicios del centro de salud N° 03 Chalhuanca.	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Pág.
Figura 01: Símbolo internacional de riesgo biológico	36
Figura 02: Diagrama de barras, tipo y cantidad de recipientes para los residuos sólidos	65
Figura 03: Diagrama de barras, se cuenta con recipientes rígidos para residuos punzocortantes	67
Figura 04: Diagrama de barras, el personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo	69
Figura 05: Diagrama de barras, otros tipos de residuos punzocortantes (vidrios rotos) se empaacan en papeles o cajas	71
Figura 06: Diagrama de barras, Los residuos de fuentes radioactivas son almacenados en contenedores de seguridad.	72
Figura 07: Diagrama de barras, se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio	74
Figura 08: Diagrama de barras, una vez lleno los recipientes no permanecen más de 12 horas en el área de almacenamiento intermedio	76
Figura 09: Diagrama de barras, el personal de limpieza recoge los residuos de acuerdo a la frecuencia de generación	78
Figura 10: Diagrama de barras, el personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal	80

Figura 11:	Diagrama de barras, el personal de limpieza sujeta las bolsas cerradas por la parte superior	82
Figura 12:	Diagrama de barras, el transporte interno de los residuos se realiza por rutas y horarios establecidos	83
Figura 13:	Diagrama de barras, los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final	85
Figura 14:	Diagrama de barras, en caso de contar con ascensores el uso de estos es exclusivo para los residuos durante su traslado	86
Figura 15:	Diagrama de barras, el personal de limpieza se encarga de que los recipientes se encuentren limpios	87
Figura 16:	Diagrama de barras, los residuos provenientes de fuentes radioactivos encapsulados y no encapsulados son transportados por el IPEN	89
Figura 17:	Diagrama de barras, el establecimiento de salud cuenta con un ambiente para el almacenamiento final de residuos	90
Figura 18:	Diagrama de barras, en el almacén final los residuos se ubican de acuerdo a su clasificación	91
Figura 19:	Diagrama de barras, los residuos sólidos permanecen en el almacén final por un periodo de tiempo no mayor a 24 horas	93
Figura 20:	Diagrama de barras, los procedimientos de tratamiento de residuos se realizan con un equipo	94
Figura 21:	Diagrama de barras, los trabajadores que realizan el tratamiento de los residuos tienen competencias técnicas	96

Figura 22:	Diagrama de barras, en el área de tratamiento existe un cartel con procedimiento y señalización de seguridad	97
Figura 23:	Diagrama de barras, los residuos se pesan evitando derrames o contaminación	99
Figura 24:	Diagrama de barras, las bolsas de residuos se trasladan utilizando las rutas establecidas	100
Figura 25:	Diagrama de sectores de P1	102
Figura 26:	Diagrama de sectores de P2	104
Figura 27:	Diagrama de sectores de P3	106
Figura 28:	Diagrama de sectores de P4	108
Figura 29:	Diagrama de sectores de P5	110
Figura 30:	Diagrama de sectores de P6	112
Figura 31:	Diagrama de sectores de P7	114
Figura 32:	Diagrama de sectores de P8	116
Figura 33:	Diagrama de sectores de P9	118
Figura 34:	Diagrama de sectores de P10	120
Figura 35:	Diagrama de barras, generación de residuos sólidos en el centro de salud N° 03 Chalhuanca por servicios (Kg/Semana)	123
Figura 36:	Frecuencia para los residuos generados de clase A (Kg/Día)	125
Figura 37:	Frecuencia para los residuos generados de clase B (Kg/Día)	126
Figura 38:	Frecuencia para los residuos generados de clase C (Kg/Día)	127

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo, diseñar un sistema de gestión para el manejo adecuado de los residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el Centro de Salud N° 03 Chalhuanca, de acuerdo a la evaluación de las diferentes etapas del manejo y la gestión de los residuos sólidos hospitalarios realizado para cada servicio, se determina que el manejo de los residuos es muy deficiente con un 75% de representación, cuyo resultado se obtuvo en base la escala de valoración establecida por la norma, por lo cual se genera riesgo a la salud de los trabajadores quienes manipulan dichos residuos, y en forma inevitable al ambiente.

Asimismo los resultados de la caracterización realizada en el centro de salud N° 03 Chalhuanca estableció que el promedio total diario de residuos sólidos hospitalarios es de 20.206 kg/día, presentando mayor predominancia de los residuos de clase A, biocontaminados con 11,187 kg/día significando el 55% de todos los residuos, seguido por los residuos de clase C, común con 7,925 kg/día con el 41% del total, y finalmente los residuos de clase B, especial con un promedio de 0,735 kg/día obteniendo el 4% del porcentaje total de residuos generados, representando un porcentaje ínfimo en comparación con las otras dos clases de residuos.

Finalmente se obtiene que el 50% de población encuestada desconoce de la clasificación adecuada de los residuos sólidos (biocontaminado, especial y común según NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012), de esta manera se expone al personal de limpieza quienes son manipuladores directos de los residuos a un riesgo de contagio de enfermedades infecto-contagiosas (VIH, HB, HC, etc.).

PALABRAS CLAVES: Propuesta del diseño, sistema de gestión, residuos hospitalarios.

ABSTRACT

The objective of this research was to design a management system for the proper management of hospital waste according to NTS 096-MINSA / DIGESA in Health Center N° 03 Chalhuanca, according to the evaluation of the different stages of the management and solid waste management for each service, it is determined that the management of solid hospital waste is very poor with a 75% representation, whose result was obtained based on the scale of assessment established by the standard, for which creates a risk to the health of workers who handle such waste, and inevitably to the environment.

Likewise, the results of the characterization carried out at health center No. 03 Chalhuanca established that the total daily average hospital solid waste is 20,206 kg / day, with a predominance of class A waste biocontaminated with 11.187 kg / day, 55% of all wastes, followed by the common class C waste with 7,925 kg / day with 41% of the total, and finally the special class B waste with an average of 0.735 kg / day obtaining 4% of the total percentage of waste generated, representing a very small percentage compared to the other two classes of waste.

Finally, it is obtained that 50% of the population surveyed do not know about the proper classification of solid wastes (biocontaminated, special and common according to NTS 096 - MINSA / DIGESA V.01, 2012), thus exposing the cleaning personnel who are direct manipulators of the waste to a risk of contagion of contagious diseases (HIV, HB, HC, etc.).

KEY WORDS: design proposal, management system, waste.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación diseñó el sistema de gestión para el manejo adecuado de los residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016.

La ejecución del trabajo de investigación es significativa porque nos permitió plantear alternativas razonables para resolver problemas álgidos del entorno ambiental y proponer un sistema de gestión para el manejo adecuado de los residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca. A fin de estructurar de manera ordenada y coherente, para lo cual se ha planteado en capítulos:

Capítulo I: Se desarrolla el planteamiento metodológico, que consiste en la descripción de la realidad problemática y las delimitaciones espacial, social, temporal y conceptual, así mismo, se abordan los objetivos de la investigación, considerando de vital importancia el tipo y nivel de la investigación, el método y diseño empleado, la población y muestra, las técnicas y recolección de datos y por último y no menos importante la justificación de la investigación.

Capítulo II: En el segundo capítulo se construye el marco teórico, considerando los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y la definición de términos técnicos.

Capítulo III: Finalmente, se presenta el análisis e interpretación de los resultados obtenido el diagnóstico y la caracterización de los residuos sólidos hospitalarios, considerando de vital importancia el análisis de tablas y gráficos, discusiones de los resultados, conclusiones, recomendaciones y las fuentes de información que se utilizó en la presente tesis.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

“La generación y gestión de los residuos constituyen un problema ambiental grave de las sociedades modernas. El abandono o la gestión inadecuada de los residuos producidos en establecimientos de salud, producen impactos notables en los medios receptores y pueden provocar contaminación en el agua, en el suelo, en el aire, contribuir al cambio climático y afectar a los ecosistemas y a la salud humana” (Rodríguez, 2013, p. 30).

El manejo y la gestión de los residuos hospitalarios, se ha convertido en un problema en las regiones de nuestro País, así lo demuestra el proyecto: Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios en el Sur del Perú, el cual indica que las regiones de Puno y Apurímac presentan problemas alarmantes ya que los residuos hospitalarios son depositados en botaderos a cielo abierto.

El Centro de Salud N° 03 Chalhuanca, de la Provincia de Aymaraes, categorizado como nivel I-4 con internamiento de pacientes, cuenta con una población asignada de 5700 habitantes (ROF Red de Salud Aymaraes, 2012, p. 38), no posee un sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios, debido a lo cual se genera exposición a enfermedades infecto-contagiosas como el Virus de la inmunodeficiencia humana, la hepatitis B y C, etc, en los trabajadores, pacientes y visitantes del centro de salud, generando mayor riesgo en el personal de salud quienes manipulan dichos residuos, y en forma inevitable al ambiente. Así mismo la presencia externa de recicladores informales casuales (como niños, ancianos, etc.) en el botadero municipal (a cielo abierto) expone a la posibilidad de contaminación con materiales biocontaminados o recurrir a prácticas ilegales de reaprovechamiento de

medicamentos y fármacos completamente perjudiciales a la salud al usuario final y por ende graves repercusiones en la salud pública.

A partir de lo expresado anteriormente, se propone el diseño del sistema de gestión de residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca, el cual persigue el interés de alcanzar y demostrar la necesidad de lograr un adecuado desempeño ambiental en lo que refiere al manejo adecuado de los residuos, para ello es imprescindible la creación de una política ambiental interna, planes de prevención, una serie de procedimientos y hábitos de trabajo los cuales será necesario asumir totalmente como una tarea más dentro del establecimiento y finalmente planes de prevención y corrección el cual deberá dirigirse a los esfuerzos de mejora, con la finalidad de minimizar los posibles impactos sobre la salud y el ambiente, basándose en la normatividad internacional y nacional la cual indica detalles específicos para la gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios.

En relación a lo descrito anteriormente, surgen las siguientes interrogantes:

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿Cómo es el sistema de gestión para el manejo adecuado de los residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016?

1.2.2. Problemas Específicos

¿Cómo es la caracterización de los residuos hospitalarios en el diseño del sistema de gestión según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016?

¿Cómo es el conocimiento del personal de salud en el manejo adecuado de los residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016?

¿Cómo es el cumplimiento del manejo de los residuos sólidos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA para el diseño del sistema de gestión en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016?

¿Cuál es la fuente principal de generación de residuos sólidos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca para el diseño del sistema de gestión – Apurímac, 2016?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Los residuos sólidos hospitalarios generados en establecimientos de salud, son motivo de preocupación Regional, Nacional e Internacional, porque generan exposición a enfermedades infecto-contagiosas como el VIH, HB, HC, etc, en los trabajadores, pacientes y visitantes del centro de salud; estos tienen que gestionarse de forma adecuada desde su generación hasta su tratamiento y/o eliminación con el objeto de prevenir riesgos, no sólo laborales, sino también de la salud pública, garantizando así la protección del ambiente.

Por ello, la importancia que involucra el manejo adecuado de residuos sólidos hospitalarios en el centro de salud N° 03 Chalhuanca, el cual permitirá disminuir el grado de peligrosidad por la exposición a enfermedades infecto-contagiosas en los trabajadores, pacientes y visitantes del centro de salud.

Con el presente trabajo se diseñó un sistema de gestión de residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca, el cual se orienta en la búsqueda de estrategias que permitan el control en la generación y el manejo adecuado de residuos dentro del establecimiento, incorporando una cultura de prevención y minimización, con la finalidad de disminuir los impactos sobre la salud y el ambiente.

Generando de esta manera un aporte importante al cuidado del ambiente ya que es de conocimiento que el término de salud no solo atañe a la salud física de las personas sino también a un entorno saludable.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Diseñar un sistema de gestión para el manejo adecuado de los residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac 2016.

1.4.2. Objetivos Específicos

Realizar la caracterización de los residuos hospitalarios para el diseño del sistema de gestión según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016.

Describir el conocimiento del personal de salud en el manejo adecuado de los residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016.

Valorar el cumplimiento de la NTS 096-MINSA/DIGESA para el diseño del sistema de gestión en el manejo adecuado de los residuos hospitalarios en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016.

Identificar la fuente principal de generación de residuos sólidos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca para el diseño del sistema de gestión – Apurímac, 2016.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO NORMATIVO

- **Ley general del ambiente, ley N° 28611.** La Ley General del Ambiente, establece principios y normas básicas para que se asegure el derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una correcta gestión ambiental, protección y conservación del ambiente.

Artículo 13. Del concepto de gestión ambiental

13.1 La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, constituido por el conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, el desarrollo de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país.

Artículo 24. Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

24.1 Señala que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 130.- De la fiscalización y sanción ambiental

130.1 La fiscalización ambiental comprende las acciones de vigilancia, control, seguimiento, verificación y otras similares, que realiza la Autoridad Ambiental Nacional y las demás autoridades competentes a fin de asegurar el cumplimiento de las normas y obligaciones establecidas en la presente Ley, así como en sus normas complementarias y reglamentarias. La Autoridad competente puede solicitar información, documentación u otra similar para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales.

- **Ley general de salud, ley N° 26842.** La ley 26842 en su Art° 99 establece que “los residuos procedentes de establecimientos donde se fabriquen, formulen, envasen o manipulen sustancias y productos peligrosos deben ser sometidos al tratamiento y disposición que señalan las normas correspondientes. Dichos residuos no deben ser vertidos directamente a las fuentes, cursos o reservorios de agua, al suelo o aire”.

- **Ley general de residuos sólidos, ley N° 27314.** La ley general de los residuos establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, Sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona. De conformidad con el Art. 37° inciso 1 de la Ley “Los Generadores de residuos sólidos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal remitirán anualmente a la autoridad de su Sector una Declaración de Manejo de Residuos Sólidos en la que detallaran el volumen de generación y las características del manejo efectuado así como el plan de manejo de los residuos sólidos que estiman que van a ejecutar en el siguiente periodo”.

- **Ley de seguridad y salud en el trabajo, ley N° 29783.** El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores.

- **Reglamento de la ley general de residuos sólidos, D. S. N° 057 – 2004 – PCM.** Conforme el reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (Cap; III; Art. 25°. Inc. 1 Art. 115°): “Los generadores de residuos del ámbito de gestión no municipal deberán presentar dentro de los primeros quince días hábiles de cada año una Declaración Jurada de Manejo de Residuos Sólidos, acompañado del respectivo Plan de Manejo de Residuos que estiman ejecutar en el siguiente periodo a la autoridad competente”.

- **Constitución política del Perú – 1993.** Determina las normas que garantizan el derecho que tiene toda persona a la protección de su salud y gozar de un ambiente equilibrado. Establece así mismo que es el estado quien determina las políticas nacionales de salud y ambiente.

- **Convenio de Basilea – 1989.** El convenio de Basilea fue organizado por el programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en el año 1989 y ha sido firmada por más de 100 naciones y tiene como objetivo principal crear un protocolo que limite el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos. Regula la comercialización de residuos a través de las fronteras de los países miembros, asimismo, asegura que para la comercialización de residuos entre países se realice en condiciones en las que los residuos estén aptos para su reciclaje, debido a que los residuos por su composición y manejo al que será sometido no ponga en riesgo la salud y el ambiente.

- **N.T.S. N° 096 – MINSA/DIGESA-V.01. “Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”.** Las disposiciones contenidas en la norma técnica de salud tiene como finalidad contribuir seguridad al personal, pacientes y visitantes de los establecimientos médicos de apoyo, privados o mixtos a nivel nacional, a fin de prevenir, controlar y minimizar los riesgos sanitarios y ocupacionales por la gestión y manejo inadecuado de los residuos sólidos, así como disminuir el impacto negativo a la salud pública y el ambiente.

- **Resolución Ministerial N° 554-2012/MINSA.** Aprueba la Norma Técnica de Salud N° 096 – MINSA/DIGESA-V01, Norma Técnica de Salud: “Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”, y encarga a la Dirección de Salud Ambiental la supervisión y evaluación del cumplimiento de la norma. Las direcciones de salud y la direcciones regionales de salud o quien haga sus veces a nivel regional, son responsables de la implementación, monitoreo y supervisión del cumplimiento en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones.

2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1. Antecedentes internacionales

- **Rodríguez (2013)**. en su investigación titulada: *Diseño de un sistema de gestión de los residuos sanitarios peligrosos generados en un centro de sanitario tipo de la ciudad de Madrid*. Universidad Complutense de Madrid. Planteó el siguiente problema: ¿Cómo es la gestión de los residuos sanitarios que se desarrolla actualmente en el territorio nacional si las condiciones de generación son las mismas pero la legislación aplicable es diferente?, presentando como objetivo prioritario diseñar un nuevo sistema de gestión de residuos sanitarios basado en criterios aceptados por la comunidad científica, cuya metodología fue aplicada, donde permite entender el porqué de los pasos dados a lo largo de toda la investigación para obtener las respuestas a las hipótesis planteadas, asimismo, el desarrollo práctico de la metodología aplicada en función de cada una de hipótesis establecidas en la investigación se van a desarrollar una serie de herramientas que van a permitir obtener las respuestas, cuyas conclusiones fueron: Hablar de centros sanitarios como “centros reparadores de la salud” no tendría sentido si no se planteara que estos centros sean respetuosos con el medio ambiente, es decir, con la salud colectiva. Por tanto, si se suman los impactos económicos, la legislación ambiental, la conciencia social y la protección de la salud colectiva puede concluirse que las cuestiones ambientales deberían formar parte de la gestión diaria de cualquier centro sanitario.

- **Lozano (2014).** en su investigación *Viabilidad de la sustentabilidad ambiental en un establecimiento de atención médica en México*. Instituto Politécnico Nacional. Considerando como principal problema el establecimiento de atención médica debe contar con condiciones y elementos para proporcionar una atención oportuna y completa, profesionales de la salud, una edificación con abastecimiento de agua y energía eléctrica, considerando como propósito general determinar la viabilidad de lograr la sustentabilidad ambiental en un establecimiento de atención médica, para lo cual utilizó una metodología a nivel de una Investigación documental, recolección de datos del establecimiento y revisión de la viabilidad de sustentabilidad ambiental del establecimiento, cuya conclusión fue: Los costos de los impactos nocivos al ambiente por el incumplimiento de la normativa son ambientales y también sociales por la reducción de oportunidades al afectar los recursos y por el daño a la salud debido a la contaminación, por ende cobra mayor trascendencia el contar con establecimientos de atención médica que cumplan con la normatividad ambiental ya que con ellos se contribuye al desarrollo social y económico de la comunidad, así como establece el referente del compromiso ambiental, permitiendo transitar al desarrollo sostenible.
- **Galaz (2009).** *Guía para la elaboración de planes de manejo de residuos hospitalarios*, desarrollado en la Universidad Academia Humanismo Cristiano, cuyo problema fue evaluar los lineamientos necesarios en la elaboración de un Plan de Manejo de residuos de establecimientos de atención de salud, considerando el propósito fundamental conocer y establecer los lineamientos para la configuración de una guía de elaboración de un Plan de Manejo de REAS, para el estudio permitirá realizar un diagnóstico del manejo actual de los residuos generados en los establecimientos de atención de salud en la región, así como la cantidad de residuos por categoría que están generando los establecimientos tipo 1 de la región. A partir de estos antecedentes se podrán identificar los lineamientos para generar una Guía Para La Elaboración

de un Plan de Manejo de REAS. Cuya conclusión fue: Un mal manejo o gestión de los residuos incide en la aparición de enfermedades nosocomiales y contaminación medio ambiental (agua, aire, suelo). Una correcta gestión de los residuos permite también el uso eficiente de los recursos, tendiente disminuir tanto la generación de residuos o el porcentaje de ellos que llega disposición final.

- **Ardila y Muñoz (2009)**. en la revista científica de América Latina, Caribe, España y Portugal, el cual se titula, *Bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos en trabajadores de la salud*. Considerando como objetivo primordial, donde estimar la tasa de transmisión del VIH en trabajadores expuestos a sangre infectada, donde evaluó la totalidad de los trabajadores expuestos, aquellos que manipulaban todo tipo de agente biológico y corto punzante -además del personal de servicios generales y administrativo, cuya conclusión principal fue: Se recomienda implementar un programa continuo de capacitación en aplicación de Normas de Bioseguridad teniendo en cuenta los principios de: universalidad, prácticas y técnicas seguras en ambientes de trabajo, diseño de instalaciones, uso de barreras, y medios de eliminación de material contaminado, con el fin de sensibilizar a todo el personal que labora en el área de urgencias sobre los peligros y consecuencias a que se exponen los profesionales en su lugar de trabajo, mantener una capacitación permanente y el seguimiento a la aplicación de las mismas, según las necesidades de cada área, además de la realización de estudios epidemiológicos y seguimiento de los accidentes con riesgo biológico que repercuten en primer lugar en la salud del trabajador y su familia.

2.2.2. Antecedentes nacionales

En las últimas décadas en el Perú se estableció en diversos momentos la necesidad de contar con una normativa que regule el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, teniendo en cuenta que los volúmenes generados por los establecimientos de salud, se incrementan año a año, con el crecimiento de la población y por las atenciones en establecimientos de salud.

- **Celis (2014).** *Diagnóstico para la implementación de un sistema de manejo y gestión integral de residuo sólidos en el centro de salud de la ciudad de Caballo Cocha, distrito de Ramón Castilla, región Loreto* desarrollado en la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, cuyo propósito fundamental fue realizar el diagnóstico para la implementación del manejo de residuos sólidos, hospitalarios en el Centro de salud de la ciudad de Caballo cocha, producidos como consecuencias de actividades médicas, productivas y de servicios, considerando el método evaluativo, porque permitirá una evaluación simple, La metodología a seguir, para determinar los puntos de evaluación son: identificación de los puntos de generación, composición de residuos, clasificación de residuos y selección de recipientes de almacenaje, cuya conclusión principal fue: consecuencias de este manejo inadecuado afectan a la salud humana, también a la atmósfera, el suelo y las aguas superficiales y subterráneas. A todo esto se suma el deterioro del paisaje natural y de los centros urbanos. Debido a que tradicionalmente la prioridad de la institución ha sido la atención al paciente, por mucho tiempo se ha restado importancia a los problemas ambientales, creando en muchos casos un círculo vicioso de enfermedades derivadas del manejo inadecuado de los residuos.

- **Cifuentes e Iglesias (2008).** en su trabajo publicado en la revista de investigaciones FIGMMG, titulado *Gestión Ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia*. La metodología empleada para el desarrollo de esta investigación, consisten en: etapa pre campo (búsqueda bibliográfica), etapa campo (encuesta, entrevistas e inspecciones), etapa gabinete (caracterización de residuos hospitalarios), concluyendo de la siguiente manera: Minimizar los riesgos para la salud, por la separación de residuos contaminados de modo que el resto de residuos no se vea afectado; Reducir costos operativos del manejo de residuos peligrosos; Reutilizar los residuos que no requieren tratamiento.

- **Aranibar (1997).** *Gestión Ambiental de los Residuos Hospitalarios a nivel del área Metropolitana de Lima y Callao*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, cuyo propósito fundamental fue de conocer y contribuir a mejorar las condiciones intra y extra hospitalarias del manejo de los residuos producidos en los Establecimientos de Salud, mediante la propuesta de un plan de gestión ambiental, que en el marco legal vigente constituya un aporte técnico, operativo y administrativo, se desarrolló mediante un sistema observacional y descriptivo, en el que la metodología empleada está conformada por cuatro etapas: planeamiento, trabajo de campo, etapa de gabinete y el desarrollo de un plan piloto de segregación de residuos hospitalarios, concluyendo de la siguiente manera: El personal de los Establecimientos de Salud, por las condiciones inadecuadas del manejo de los residuos, se expone a accidentes y enfermedades ocupacionales; En los Establecimientos de Salud, el personal desconoce la legislación vinculada a los residuos hospitalarios.

- **Yactayo (2013).** *Modelo de gestión ambiental para el manejo de residuos sólidos hospitalarios.* Universidad Nacional de Ingeniería. Presenta la siguiente problemática, considerando el problema la inexistencia de un modelo de gestión ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios para el Hospital Nacional Dos de Mayo, teniendo en cuenta el propósito de diseñar un Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos sólidos para el Hospital Nacional Dos de Mayo, para lo cual se recopiló información bibliográfica del manejo y gestión de residuos sólidos hospitalarios, a nivel institucional, nacional e internacional y se realizó revisión de archivos, visitas planeadas a nivel institucional. Con los resultados obtenidos del Diagnóstico Situacional, se determinaron las principales variables de diseño del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, Concluye de siguiente manera: Un Modelo que conduzca al adecuado manejo de los residuos en el Hospital Nacional Dos de Mayo y otros establecimientos de salud, deberá tener como principales elementos los siguientes: La realización de un buen diagnóstico, la participación directa de la Alta Dirección que propicie cambios en la cultura organizacional que establezcan condiciones favorables para su implementación, la aplicación de las herramientas legales vigentes, el adecuado manejo de los residuos que investigue y ponga en práctica técnicas y tecnología que permitan minimizar la generación de residuos peligrosos, un presupuesto que garantice su ejecución y de todas las herramientas conocidas para su difusión a través de la comunicación.

2.2.3. Antecedentes locales

- **El Ministerio de Salud y Swiscontact (2011).** en el estudio, *Gestión y manejo de los residuos sólidos generados en establecimientos de salud en las ciudades de Abancay y Andahuaylas*. A través del proyecto: Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios en el Sur del Perú, considerando el propósito fundamental de elaborar el diagnóstico basal de la gestión y manejo de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo en las ciudades de Abancay y Andahuaylas de la región de Apurímac en el marco del proyecto “Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios en el Sur del Perú” ejecutado por Swiscontact en alianza con la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, considerando el desarrollo de instrumentos sistematizados de levantamiento, validación de información de campo y sistematización de datos obtenidos, se estructura en tres etapas: planeamiento y coordinación, estudio de campo y trabajo de gabinete, cuyas conclusiones fueron: Uno de los problemas mayores encontrados en ambas ciudades es la gran generación de residuos biocontaminados; según la Organización Panamericana de Salud, los residuos biocontaminados y especiales juntos no tienen que exceder un porcentaje de 20%. De acuerdo al estudio realizado en los hospitales Guillermo Díaz de la Vega y Docente Pesce Pescetto, este porcentaje está sobrepasando (con 43% en el hospital Guillermo Díaz de la Vega y con 56% en el hospital Docente Pesce Pescetto); La falta de capacitación de los trabajadores de la salud en bioseguridad y manejo adecuado de residuos hospitalarios y la escasa protección de los trabajadores encargados del manejo de residuos hospitalarios generados; Finalmente el problema más alarmante es que los residuos sólidos hospitalarios son depositados en botaderos a cielo abierto en ambos casos.

- **Maldonado (2015)**. en su trabajo de investigación, *Gestión de residuos sólidos hospitalarios en el hospital de apoyo N° 03 – Distrito de Chalhuanca - Provincia de Aymaraes – Apurímac*, la conclusión más relevante es: Existe un manejo inadecuado de residuos sólidos Hospitalarios en el Hospital de Apoyo N°03 de Chalhuanca, principalmente en lo que respecta a las etapas de generación, segregación, recolección, almacenamiento, Tratamiento y disposición final, esto está originando riesgo para la salud de los manipuladores, trabajadores, pacientes, visitantes y el ambiente; Mediante encuestas realizadas a dicho establecimiento de salud se detectó la necesidad de capacitación respecto al manejo adecuado de residuos sólidos hospitalarios.

2.3. BASES TEÓRICAS

2.3.1. Definición de residuos sólidos

Para comenzar, la palabra residuos sólidos implica que existen distintas clases de residuos, y en la clasificación por su composición física, existen los residuos sólidos. Así se debe iniciar por el significado de residuo. Al respecto, el Diccionario Real Academia de la Lengua española tiene hasta tres acepciones de residuo:

- Parte o porción que queda de un todo.
- Aquello que resulta de la descomposición o destrucción de algo.
- Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación. U. m. en pl. (Real Academia de la Lengua Española 2010)

En el ámbito internacional, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos – OCDE, ha definido a los residuos como “aquellas materias generadas en las actividades de producción y consumo que no han alcanzado un valor económico en el contexto en que son producidos” (Seoanez 2000).

Como vemos, los residuos son toda material inútil o no deseado, originado por actividad humana, en cualquier estado físico que puede ser liberado en cualquier medio receptor como la atmósfera, agua, suelo (Cabildo 2008). En este sentido, existen distintas clases de residuos atendiendo a su clasificación por el estado físico en que se encuentren, pueden existir los residuos sólidos, líquidos o gaseosos (Defensoría del Pueblo 2003). Son los residuos de carácter sólido los que serán materia del presente trabajo.

Los residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. (Ley N° 27314)

Toda actividad técnica operativa que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final (MINSALDIGESA, 2012).

2.3.1.1. Definición de residuos sólidos hospitalarios

Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. Estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro, tales como: agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos, restos de comida, papeles, embalajes, material de laboratorio, entre otros. (Ley N° 27314).

Los Residuos Sólidos Hospitalarios son aquellos desechos generados en los procesos y en las actividades de atención e investigación médica en los establecimientos como hospitales, clínicas, postas, laboratorios y otros. (MINSA, 2004)

2.3.2. Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud (EESS) o Servicios Médicos de Apoyo (SMA)

Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. Algunos de estos residuos se caracterizan por estar contaminado con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro, tales como: agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos, restos de comida, papeles, embalajes, material de laboratorio, entre otros. (MINSA/DIGESA, 2012)

2.3.2.1. Clasificación de los residuos sólidos hospitalarios

Según Hewitt, (1999) La clasificación de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud, se basa principalmente en su naturaleza y en sus riesgos asociados, así como en los criterios establecidos por el Ministerio de Salud. Cualquier material del establecimiento de salud tiene que considerarse residuo desde el momento en que se rechaza, porque su utilidad o su manejo clínico se consideran acabados y sólo entonces puede empezar a hablarse de residuo que tiene un riesgo asociado.

La clasificación de los residuos sólidos de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo se clasifica de acuerdo a la R.M. No 554- 2012/MINSA, éstos se basan en su naturaleza y riesgos asociados.

De acuerdo a lo descrito anteriormente se considera la siguiente clasificación de los residuos sólidos hospitalarios:

- Biocontaminados (clase A)
- Especiales (clase B)
- Comunes (clase C)

2.3.2.1.1. Clase A: Residuos Biocontaminados

Son aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención e investigación médica que están contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos. R.M. No 554- 2012/MINSA. El símbolo internacional de riesgo biológico se muestra en la Figura N° 01.



Figura 01.

Símbolo internacional de riesgo biológico.

Fuente: NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012.

- **Tipo A.1: De Atención al Paciente**

Residuos sólidos contaminados o en contacto con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos y bebidas de los mismos. Incluye los residuos de la nutrición parenteral y enteral y los instrumentales médicos desechables utilizados. R.M. No 554- 2012/MINSA.

- **Tipo A.2: Biológicos**

Compuestos por cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezclas de microorganismos y medios de cultivo inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtro de aspiradores de aire de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por agentes biológicos. Asimismo incluye productos biológicos vencidos, deteriorados o usados, a los que se les dio de baja según procedimiento administrativo vigente. R.M. No 554- 2012/MINSA.

- **Tipo A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados**

Este grupo está constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos o hemoderivados, con plazo de utilización vencida, o usados. R.M. No 554-2012/MINSA.

- **Tipo A.4: Residuos Quirúrgicos y Anátomo-Patológicos**

Compuesto por tejidos, órganos, placentas, piezas anatómicas, restos de fetos muertos, resultantes de procedimientos médicos, quirúrgicos y residuos sólidos contaminados con sangre, u otros. R.M. No 554- 2012/MINSA.

- **Tipo A.5: Punzo cortantes**

Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto o no con pacientes o con agentes infecciosos. Incluyen agujas hipodérmicas, con jeringa o sin ella, pipetas, bisturís, lancetas, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, otros objetos de vidrios enteros o rotos u objetos cortos punzantes desechados, así como frascos de ampollas. R.M. No 554- 2012/MINSA.

- **Tipo A.6: Animales contaminados**

Se incluyen aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, así como los utilizados en entrenamiento de cirugías y experimentación (centro antirrábico-centros microorganismos patógenos especializados) o portadores expuestos a de enfermedades infectocontagiosas; así como los lechos o residuos que hayan tenido contacto con éstos. R.M. No 554- 2012/MINSA.

2.3.2.1.2. Clase B: Residuos Especiales

Son aquellos residuos peligrosos generados en los EESS y SMA, con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y reactivo para la persona expuesta. Los residuos especiales se clasifican de la siguiente manera: R.M. No 554- 2012/MINSA.

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

Recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos; tales como productos farmacéuticos (quimioterápicos), productos químicos no utilizados; plaguicidas vencidos o no rotulados, solventes, ácidos y bases fuertes, ácido crómico (usado en limpieza de vidrios de laboratorio), mercurio de termómetros, soluciones para revelado de radiografías, aceites lubricantes usados, recipientes con derivados del petróleo, tonner, pilas, entre otros. R.M. No 554- 2012/MINSA.

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

Productos farmacéuticos parcialmente utilizados, deteriorados, vencidos o contaminados, o generados como resultado de la atención e investigación médica, que se encuentran en un EESS o SMA. En el caso de los medicamentos vencidos, se debe considerar el proceso administrativo de baja. R.M. No 554- 2012/MINSA.

- **Tipo B.3: Residuos radioactivos**

Compuesto por materiales radioactivos o contaminados con radioisótopos, provenientes de laboratorios de investigación química y biología; de laboratorios de análisis clínicos y servicios de medicina nuclear. Estos materiales son normalmente sólidos o pueden ser materiales contaminados por líquidos radioactivos (jeringas, papel absorbente, frascos, secreciones, entre otros). La autoridad Sanitaria Nacional que norma sobre estos residuos es el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), y los EESS y SMA deben ceñirse a sus normas. El Símbolo universal para material radiactivo se muestra en la Figura N°02. R.M. No 554- 2012/MINSA.



Figura 02.

Símbolo universal de material radiactivo.

Fuente: NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012.

2.3.2.1.3. Clase C: Residuos Comunes

Compuesto por todos los residuos que no se encuentran en ninguna de las categorías anteriores y que no han estado en contacto directo con el paciente. En esta categoría se incluyen, por ejemplo los residuos generados en administración, aquellos provenientes de la limpieza de jardines, patios, áreas públicas, restos de la preparación de alimentos en la cocina y en general todo material que no puede clasificarse en las categorías A y B. Los residuos comunes se pueden clasificar de la siguiente manera. R.M. No 554- 2012/MINSA.

- **Tipo C1**

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

- **Tipo C2**

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

- **Tipo C3**

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

2.3.3. Características de peligrosidad de los residuos sólidos hospitalarios

Las características de peligrosidad de los residuos es una propiedad inherente o intrínseca de las sustancias o agentes biológicos contenidos en los residuos, que les dota de características de explosividad, corrosividad, autocombustibilidad, reactividad, toxicidad, radioactividad, patogenicidad (NTS N° 096-MINSA/DIGESA-V.01, PMRS del Hospital Hipólito Unanue 2013) citado por (Yance, 2015).

2.3.3.1. Explosividad

Referido a materias sólidas o líquidas (o mezcla de materias) que por reacción química pueden emitir gases a temperatura presión y velocidad tales que pueden originar efectos físicos que afecten a su entorno. Por ejemplo: nitrato de potasio triyoduro de amonio nitroglicerina, fulminato de plata, fulminato de mercurio, azida de plomo, exanitrato de manitol, etc. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA-V.01, PMRS del Hospital Hipólito Unanue 2013) citado por (Yance, 2015).

Estos tipos de residuos podrían generarse en Laboratorio del establecimiento de salud, debiendo ser su manipulación de cuidado y tomando todas las medidas preventivas de caso. Estos tipos de residuos o materiales impregnados con éste deberán ser desechados en un recipiente con bolsa amarilla. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA-V.01, PMRS del Hospital Hipólito Unanue 2013) citado por (Yance, 2015).

2.3.3.2. Corrosividad

Sustancias o residuos que por acción química causan daños graves en los tejidos o elementos que tocan. Por ejemplo el ácido fluorhídrico, sulfúrico, etc. Estos tipos de residuos son empleados en los laboratorios de análisis clínicos y patológicos de la Institución, debiendo ser su manipulación de cuidado y tomando todas las medidas preventivas de caso. Estos tipos de residuos o materiales impregnados con éste deberán ser desechados en recipientes con bolsa amarilla. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA-V.01, PMRS del Hospital Hipólito Unanue 2013) citado por (Yance, 2015).

2.3.3.3. Autocombustibilidad

Propiedad que tienen algunas sustancias que sin ser combustibles pueden ceder oxígeno y provocarse combustión de otras materias o residuos. Estos tipos de residuos son generados en los talleres de servicios generales y mantenimiento, donde se desechan materiales mezclados con aceites, grasas y derivados de petróleo, los cuales deben desecharse en recipientes con tapas y con bolsa amarilla. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA-V.01, PMRS del Hospital Hipólito Unanue 2013) citado por (Yance, 2015).

2.3.3.4. Reactividad

Cualidad de algunos residuos de ser normalmente inestables y generar una reacción violenta e inmediata sin detonar, pueden tener reacción violenta con el agua, y generar gases, vapores y humos tóxicos. Entre estos se incluyen los residuos de materiales como guantes y papeles impregnados de bromuro de etidio, nitratos, metales alcalinos, magnesio, cloruro de acetileno, etc. Estos tipos de residuos o materiales impregnados con éste deberán ser desechados en un recipiente con bolsa amarilla. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA-V.01, PMRS del Hospital Hipólito Unanue 2013) citado por (Yance, 2015).

2.3.3.5. Toxicidad

Sustancias o residuos que pueden causar la muerte o lesiones graves o daños a la salud si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel. Ejemplos: venenos, baterías, plaguicidas organofosforados, metilmercurio, cadmio, asbesto, cianuro, arsénico y sales, plomo, etc. Estos tipos de residuos son generados en diferentes servicios tanto en los laboratorios, servicios generales y mantenimiento y salud ambiental principalmente. Estos tipos de residuos deben ser desechados en recipientes con tapa con bolsa amarilla. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA-V.01, PMRS del Hospital Hipólito Unanue 2013) citado por (Yance, 2015).

2.3.3.6. Radioactividad

Es la naturaleza de algunos residuos de emitir radiaciones que pueden ser electromagnéticas o corpusculares, y son sustancias o materiales inestables. Éste tipo de residuos pueden ser generados en los servicios de diagnóstico por imágenes, el desecho de los materiales con éstas características deben ser coordinadas con el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN). (NTS N° 096-MINSA/DIGESA-V.01, PMRS del Hospital Hipólito Unanue 2013) citado por (Yance, 2015).

2.3.3.7. Patogenicidad

Residuos que contienen microorganismos patógenos, los cuales contienen concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con éstos. Estos tipos de residuos son generados en todos los servicios asistenciales y de hospitalización de la Institución, los cuales deben ser descartados en recipientes con tapa con bolsa roja. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA-V.01, PMRS del Hospital Hipólito Unanue 2013) citado por (Yance, 2015).

2.3.4. Manejo de residuos sólidos hospitalarios

El manejo de los residuos hospitalarios es el conjunto de procedimientos para la eliminación de los residuos de forma segura, teniendo como misión principal el cuidado de la salud y la protección del ambiente (Salud sin Daño, 2007).

También se define como toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre el manipuleo, acondicionamiento, segregación, transporte, almacenamiento, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final de los mismos (NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012).

Hay que tener en cuenta que la gestión y el manejo inadecuado de los residuos sanitarios afecta principalmente a tres ámbitos planteado por Martínez, (2005):

- A la salud pública, dado que una mala gestión interna del centro puede afectar a pacientes y al público, así como una inadecuada gestión externa puede afectar a la población general.
- Al medio ambiente, cuando se realiza un tratamiento y eliminación ineficaz de los residuos dando lugar a emisiones contaminantes y/o a lixiviados.
- A los trabajadores, tanto los que realizan su actividad laboral en el centro productor como aquellos que trabajan en la gestión externa de los residuos.

2.3.4.1. Ciclo de manejo de residuos sólidos hospitalarios en establecimientos de salud

El manejo apropiado de los residuos sólidos hospitalarios sigue un flujo de operaciones que tiene como punto de inicio el acondicionamiento de los diferentes servicios con los insumos y equipos necesarios, seguido de la segregación, que es una etapa fundamental porque requiere del compromiso y participación activa de todo el personal del establecimiento de salud. El transporte interno, el almacenamiento y el tratamiento son operaciones que ejecuta generalmente el personal de limpieza, para lo cual se requiere de la logística adecuada y de personal debidamente entrenado (Yactayo, 2013).

Las operaciones rutinarias que completan el ciclo del manejo de residuos explican lo que ocurre con el residuo sólido generado en un establecimiento de salud, según establece la normatividad peruana a través del Ministerio de Salud (NTS 096-MINSA/DIGESA). Por lo tanto el ciclo de manejo de residuos sólidos se describe a continuación (NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012):

2.3.4.1.1. Acondicionamiento

Es la preparación de los servicios y áreas hospitalarios con los materiales e insumos necesarios para descartar los residuos de acuerdo a los criterios técnicos establecidos. Para esta etapa es necesario considerar información sobre el volumen de producción y clase de residuos que genera cada servicio del establecimiento de salud (NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012).

2.3.4.1.2. Segregación en la fuente

Consiste en separar o seleccionar apropiadamente los residuos según la clasificación adoptada. Esta operación se debe realizar en el punto de generación, previa capacitación de personal de servicio ya que ésta etapa define la calidad de residuo final que se entrega para el tratamiento y la disposición final del mismo.

En cada uno de los servicios especializados, los responsables de la atención (médicos, enfermeras, laboratoristas, técnicos, auxiliares, etc.) generan materiales de desecho (algodones, jeringas usadas, papeles, muestras de sangre, etc.), dichos residuos deben de ser clasificados y separados por cada tipo de residuos según el nivel de contaminación que alcance cada residuo en el punto de generación, asegurando que el residuo ya no presente mayor riesgo de contaminación con otro tipo de residuo. Sin el desarrollo correcto de esta etapa es imposible que se desarrollen de manera efectiva el manejo de residuos sólidos en el establecimiento de salud, por lo tanto se deben centrar todos los esfuerzos en garantizar que esta etapa se cumpla de manera eficiente (NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012).

2.3.4.1.3. Almacenamiento primario

La etapa de almacenamiento de los residuos es aquella en la cual se acopian los residuos en recipientes ubicados muy cercanos a los puntos de generación, para los cuales se debe contar con recipientes apropiados para cada tipo de residuo. El tamaño, peso, color, forma y material deben garantizar una apropiada identificación del residuo contenido, cada recipiente debe facilitar las operaciones de transporte y limpieza de los residuos sólidos existentes, diferenciando claramente los riesgos asociados que se puedan derivar de cada uno de ellos (NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012).

2.3.4.1.4. Recolección y transporte interno

La recolección de los residuos sólidos consiste en trasladar los residuos sólidos hospitalarios en forma segura, rápida y efectiva desde las fuentes de generación hasta el lugar destinado para su almacenamiento intermedio o almacenamiento final, que es el lugar donde se almacenan los residuos recolectados desde el almacenamiento primario y donde llegan los residuos de uno o más servicios según la ubicación y proximidad de cada uno de ellos. Generalmente esta etapa se considera como crítica para el personal de limpieza porque es aquí donde suelen ocurrir la mayoría de accidentes ocupacionales ocasionados por el manejo de residuos sólidos, además de poder hacer efectiva las labores de recolección selectiva y segregación de residuos (NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012).

2.3.4.1.5. Almacenamiento intermedio y central

El almacenamiento intermedio, es el área física a nivel intra – hospitalario, que hace las veces de depósito temporal de residuos antes de ser transportados hacia el área de tratamiento, éste puede ser intermedio (transitorio) o centralizado, ésta área debe contar con requisitos de bioseguridad adecuados con la finalidad de disminuir el riesgo de infecciones intra – hospitalarias, donde el tiempo de almacenamiento no debe ser superior a las doce horas a fin de evitar procesos de degradación propios de residuos que pueden desencadenar en proliferación de bacterias, diseminación de esporas y sobre todo la eliminación de olores desagradables (NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012).

2.3.4.1.6. Tratamiento de residuos sólidos

Es cualquier proceso, método o técnica que permita modificar las características físicas, químicas o biológicas del residuo, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente, así como hacer más seguras las condiciones del almacenamiento, transporte o disposición final (NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012).

2.3.4.1.7. Transporte externo

El transporte externo es aquella etapa en la cual los residuos sólidos sea cual fuera su naturaleza, deben ser retirado de las instalaciones del establecimiento de salud, ésta labor debe ser realizada por una EPS – RS autorizada, con la condición de que cumpla con los requisitos de seguridad y autorizaciones exigidas por la autoridad de salud. (NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012).

2.3.4.1.8. Disposición final

La disposición final de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud, consiste en el procedimiento de confinamiento que se desarrolla sobre un residuo sólido con la finalidad de confinarlo y estabilizarlo, aislándolo del ambiente para que no cause efectos negativos sobre este, eso se logra solo si el sistema de disposición final asegura la adecuada colocación de material de cobertura sobre el residuo. El desarrollo de esta etapa, solo se puede realizar en un relleno sanitario o una celda de seguridad (NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012).

2.3.4.2. Enfermedades asociadas al inadecuado manejo de residuos hospitalarios

Según investigaciones realizadas en varios países, el inadecuado manejo de los residuos hospitalarios propicia enfermedades, algunas veces graves y mortales. Estos males atacan directamente a las personas vinculadas al centro de salud, pero también a la población en general principalmente cuando existe un ciclo de generación, recolección, tratamiento y reciclaje de residuos sin una adecuada gestión (Monge, 1997).

Existe evidencia epidemiológica en Canadá, Japón y Estados Unidos de que la inquietud principal respecto a los desechos infecciosos de los hospitales la constituye la transmisión de SIDA y, con mayor frecuencia, los virus de las hepatitis B y C, a través de las lesiones causadas por agujas contaminadas con sangre humana. (Martínez, 2005).

2.3.4.3. Riesgos potenciales en la salud de los trabajadores de los establecimientos de salud

La Organización Mundial de la Salud identificó los potenciales riesgos del manejo de residuos hospitalarios peligrosos, listando los siguientes efectos potenciales: SIDA, hepatitis B y C, infecciones gastroentéricas, infecciones respiratorias, infecciones dérmicas e intoxicaciones, entre otras patologías.

Se publicaron estudios sobre infecciones adquiridas en los laboratorios y se reporta 222 casos de infecciones virales, de las cuales 21 resultaron fatales. (Sulkin y Pike, 1949, citados en Morelos, Ramírez, Sánchez, Chavarín y Meléndez, 2014 – Marzo).

2.3.4.4. Impactos ambientales asociados al inadecuado manejo de residuos hospitalarios

Las instituciones hospitalarias están situadas en un contexto ambiental en el que existen influencias recíprocas entre los elementos que constituyen el sistema. La institución de salud también se interrelaciona con el entorno no sólo en el lugar donde está enclavada, sino por la labor de influencia educativa hacia los pacientes, sus familiares y la sociedad en general. Por todo lo anteriormente expuesto es de vital importancia la gestión del medioambiente en las instituciones hospitalarias como medio para la elevación del nivel de vida de la población, que interactúa de alguna forma con las mismas (Pérez, 2012).

La contaminación ambiental producida por los residuos peligrosos puede ocurrir en cualquiera de las fases de gestión de los mismos (generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final). Se identifican básicamente tres tipos de liberación de contaminantes según Martínez, (2005) menciona:

- Descargas controladas, tales como emisiones resultantes de las etapas de generación, tratamiento y disposición final (por ejemplo: lixiviados, efluentes o emisiones gaseosas).
- Descargas no controladas o derivadas de prácticas inadecuadas de tratamiento y disposición de residuos (por ejemplo: vertidos a cursos de agua, enterramientos, operación inapropiada de vertederos o quemas a cielo abierto).
- Descargas accidentales durante el almacenamiento, transporte y operaciones de manejo en general (incluye incendios).

2.3.5. Sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios

Un sistema de gestión es un instrumento que incluye la estructura organizativa, diseñar procedimientos, las actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procesos y recursos para desarrollar, aplicar, alcanzar, revisar y cumplir las leyes (Beejadhur, 2007).

Partiendo de esta base, los sistemas de gestión se basan en la idea de integrar un Sistema potencialmente disperso de protección medioambiental en uno sólido y organizado, que demuestre que se tiene en cuenta el control de las actividades y operaciones que podrían generar impactos medioambientales significativos (Beejadhur, 2007).

En consecuencia un plan de Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios es una herramienta que permite planificar, organizar, alcanzar y controlar, el manejo técnico-operativo y administrativo adecuado de los residuos generados al interior de un establecimiento de salud. Éste forma parte de los documentos que en su conjunto conforman el plan general de seguridad, bioseguridad y salud ocupacional de su establecimiento de salud (Chuquillanqui y Luque, 2010).

El Plan de Gestión involucra además, la correctas prácticas en; acondicionamiento, segregación y almacenamiento primario, recolección interna, transporte interno (selección de rutas), almacenamiento final, recolección externa y disposición final de los residuos sólidos generados. Finalmente el Plan recoge una propuesta de auditoria al plan de gestión, medidas de seguridad necesarias para el personal en base al diagnóstico realizado y un plan de contingencias en caso de accidentes en la gestión de residuos sólidos (Velarde, 2007).

2.3.5.1. Ventajas de un sistema de gestión

Dentro de los beneficios que puede suponer un Sistema de Gestión se menciona los siguientes (Beejadhur, 2007):

- Calidad en la gestión.
- Reducción del riesgo medioambiental.
- Reducción del riesgo laboral
- Evita sanciones derivadas de incumplimiento legislativo y normativo.
- Aumenta la competitividad y la efectividad en la gestión, aportando una mejora en la imagen de la organización.
- Permite crear conciencia en todos los trabajadores sobre la importancia de cuidar el medio ambiente.

2.3.5.2. Implementación de un sistema de gestión

La implementación de un SG (sistema de gestión), afecta a toda la organización y requiere compromiso sin excepciones. Las normas esenciales de la serie ISO 14000 son las normas ISO 14001 e ISO 14004. Estas normas permiten que una organización asuma un enfoque sistemático para la evaluación de la interacción de sus actividades, productos y servicios con el medio ambiente.

Los requisitos de las especificaciones para un SG de acuerdo con la ISO 14001 (Beejadhur, 2007).

2.3.5.2.1. Política medioambiental

El punto clave de estos sistemas es establecer una política medioambiental de la empresa u organización que debe fundamentarse en una declaración pública en la que se detallen las intenciones y principios de acción de la organización acerca de su actuación medioambiental. La política debe ser iniciada, desarrollada y apoyada por el más alto nivel de la dirección. La dirección debe asegurar que la política sea (Beejadhur, 2007):

- Adecuada para sus actividades, productos y servicios, así como su efecto medioambiental.
- Conocida, comprendida, desarrollada y mantenida al día por todos los niveles de la organización.
- Dirigida a la prevención y/o minimización de los efectos medioambientales perjudiciales.

2.3.5.2.2. Planificación

La planificación es un proceso sistemático en el que primero se establece una necesidad, y acto seguido, se desarrolla la mejor manera de enfrentarse a ella, dentro de un marco estratégico que permite identificar las prioridades y determina los principios funcionales. Este apartado se divide en cuatro áreas, (Beejadhur, 2007):

- **Aspectos medioambientales.**

Se deben determinar los aspectos relacionados con los impactos ambientales más importantes generados por el propio funcionamiento de la organización y sus actividades.

- **Requerimientos legales**

Este procedimiento debe permitir identificar y analizar la normatividad medioambiental nacional, autonómica y local que le aplica en el tema de vertidos, emisiones, residuos, etc.

- **Objetivos y metas**

La dirección debe garantizar la existencia de un procedimiento que permita la determinación de los objetivos y metas del sistema a partir del conocimiento de la situación de la organización y su entorno, siendo de vital importancia la realización de un análisis sobre los principales aspectos internos de la organización.

2.3.5.2.3. Estructura organizacional y dirección

La estructura organizacional es entendida como la distribución, división, agrupación y coordinación formal de las tareas en los diferentes puestos en la cadena administrativa y operativa, donde las personas influyen en las relaciones y roles para el cumplimiento de obligaciones y responsabilidades en la organización. Por otro lado, con una estructura organizacional, una organización adquiere forma y figura, con lo cual se pretende lograr los objetivos, cumplir planes y efectuar los controles internos, (Beejadhur, 2007).

La dirección es la responsable del éxito del sistema de gestión, por lo que deberá adquirir un fuerte compromiso como responsable máximo de la organización.

- **Formación y capacidad profesional:** la actividad de todo empleado provoca un impacto sobre el medio ambiente. Por lo que un punto clave para minimizar los daños, consiste en formar y asegurar la competencia del personal cuyas actividades y operaciones puedan tener un impacto medioambiental significativo (Beejadhur, 2007).

2.3.5.2.4. Control y acciones correctoras

Se definirá los instrumentos destinados a garantizar el cumplimiento de sus requisitos y objetivos. Una vez que la organización se haya puesto en marcha, hay que esperar que todos sus miembros realicen bien su trabajo, que los planes se cumplan y que se alcancen los objetivos fijados. (Beejadhur, 2007)

- **Seguimiento y medición:** realizar procedimientos destinados a medir el comportamiento de la organización en aquellas actividades que pueda tener una mayor repercusión sobre el medio ambiente.
- **Registros:** Documentos cuya característica fundamental es registrar de forma objetiva los datos más importantes del desarrollo de las actividades del sistema de gestión ambiental.
- **Revisión de la dirección:** La revisión es una de las principales responsabilidades de la dirección y se usa para asegurar que el sistema es apropiado para la política los objetivos de la organización, además suministra información y datos para la mejora.

2.4. MARCO CONCEPTUAL

2.4.1. Disposición final de los residuos hospitalarios. Es el proceso en el cual los residuos hospitalarios reciben tratamiento y se disponen en un determinado lugar siendo la última etapa dentro del ciclo de manejo de residuos.

2.4.2. Impacto ambiental. Es cualquier modificación del medio ambiente resultado de las actividades de una organización sus productos o servicios.

2.4.3. Manejo de residuos. Conjunto de operaciones que incluyen la identificación, separación, envasado, almacenamiento, acopio, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos hospitalarios.

2.4.4. Personal de salud. Es la persona que labora realizando actividades preventivas, promocionales, recuperativas y de rehabilitación de salud.

2.4.5. Residuos hospitalarios. Son aquellos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros, puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios entre otros afines.

2.4.6. Salud. Es el estado de completo bienestar físico, mental y social; y no solamente la ausencia de enfermedad.

2.4.7. Sistema de gestión. Es un instrumento para organizar, planificar y diseñar procedimientos y mecanismos dirigidos al cumplimiento de las leyes.

CAPITULO III

IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE VARIABLES

3.1. VARIABLES

3.1.1. Variable 01

- **Sistema de gestión**

Es un instrumento que incluye la estructura organizativa, diseñar procedimientos, las actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procesos y recursos para desarrollar, aplicar, alcanzar, revisar y cumplir las leyes (Beejadhur, 2004, p. 3).

3.1.2. Variable 02

- **Manejo adecuado de residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA:**

Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que Involucre manipuleo, acondicionamiento, segregación, transporte, almacenamiento, transferencia, tratamiento y disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final de los mismos (NTS N° 096-MINSA/DIGESA V.01., 2012, p. 4).

3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 01

Operacionalización de variables.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICE
Diseño del sistema de gestión	Diagnóstico	Caracterización de los residuos sólidos hospitalarios	Kg, m ³
		Identificación de las fuentes principales de generación de residuos sólidos hospitalarios.	NTS 096-MINSA/DIGESA
	Estructura organizativa	Conocimiento del personal de salud.	NTS 096-MINSA/DIGESA
	Cumplimiento de la NTS 096-MINSA/DIGESA	Verificación de los servicios del centro de salud en la gestión y manejo de los residuos sólidos hospitalarios.	NTS 096-MINSA/DIGESA
		Verificación de las etapas del manejo y gestión de residuos sólidos hospitalarios.	NTS 096-MINSA/DIGESA

FUENTE: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo Básico debido a que, se observó fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después ser analizados y finalmente proponer el diseño del sistema de gestión y el manejo adecuado de los residuos sólidos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca.

Ya que, las investigaciones básicas se caracterizan por estar dirigidas a la generación del conocimiento y su finalidad es tratar de analizar y explicar hechos, generar conocimiento para desarrollar nuevas teorías, reforzar, rechazar o modificar teorías ya existentes, y así incrementar los conocimientos científicos o filosóficos sin tratar de contrastarlos con algún aspecto práctico. Muñoz (2011, p. 25)

5.2. Nivel de Investigación

El nivel será descriptivo, porque no se manipularán las variables deliberadamente; ya que la investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hechos y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta de los hallazgos en un ámbito determinado. Hernández, Fernández y Baptista (1991, p. 189)

Los métodos a utilizar fueron:

5.2.1. Método Hipotético deductivo

Aplicado en la organización y sistematización del marco teórico. Este método relaciona una ley general con hechos particulares, es deductivo en un sentido (parte de lo general a lo particular) y es inductivo en un sentido (parte de lo particular a lo general), por estas formas de relaciones juntas, y son simultáneamente complementarias.

5.2.2. Método de observación

Este proceso permitió apreciar deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad investigada, por medio de un esquema conceptual previo y con base a ciertos propósitos definidos en la variable en estudio, además permitió captar y registrar los hechos tal y como sucede en la realidad, así mismo buscar los datos necesarios para resolver los problemas planteados.

Aplicado en la organización y sistematización del marco teórico. Este método permitió relacionar leyes generales con hechos particulares, es deductivo en un sentido (parte de lo general a lo particular) y es inductivo en un sentido (parte de lo particular a lo general), por estas formas de relaciones juntas, y son simultáneamente complementarias.

5.2.3. Método estadístico

Es un conjunto de métodos organizados sistemáticamente y que tiene por objetivo el estudio cuantitativo de los indicadores observados, es considerado como una herramienta de trabajo puesto que se aplican en distintos estados de la investigación, desde la recolección de datos, procesamiento de los mismos y análisis de interpretación de los resultados. El uso del método estadístico nos permite seleccionar la variable y el nivel de medición en que deben recolectarse cada una de ellas además, indican los métodos de cálculos que se utilizan en el tratamiento de los datos.

5.2.4. Método analítico – sintético

Son procesos del conocimiento cuya utilización permitió conocer la realidad investigativa, partiendo de la identificación de las partes que conforman el todo, o como resultado de ir aumentando el conocimiento de la realidad, iniciando con los elementos más simples y fáciles de conocer para ascender, gradualmente, al conocimiento complejo.

La síntesis implica partir de la interrelación de los elementos que identificamos en el estudio que se relacionan con el conjunto en función al desempeño de la variable con referencia al problema de investigación planteado en el estudio.

5.3. Determinación de la población y muestra

5.3.1. Población

La población está representada por 52 trabajadores (personal de salud) del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca entre profesionales de la salud, personal técnico, auxiliar y administrativos. La población se define como el conjunto de todos los elementos definidos antes de la selección de la muestra. Hernández, Fernández y Baptista (1991, p. 189)

5.3.2. Muestra

La muestra designada comprende a 30 personales de salud (entre profesionales de la salud, personal técnico, auxiliar y administrativos) el cual representa el 55% de todo el personal del centro de salud N° 03 Chalhuanca. La muestra suele ser definida como un subgrupo de la población. Hernández, Fernández y Baptista (1991, p. 210)

5.3.3. Tipo y Diseño Muestral

Para la investigación se optó por el tipo de muestra no probabilístico, considerando un tipo de muestreo intencional. El muestreo no probabilístico se define como la elección de los elementos no dependen de la probabilidad, sino causas relacionadas con las características del investigados o del que hace la muestra. Hernández, Fernández y Baptista (1991, p. 213)

5.4. Ámbito Geográfico

El centro de salud N° 03 de Chalhuanca, fue fundada en el año 1970, se encuentra ubicada en el Distrito de Chalhuanca, Provincia de Aymaraes Departamento de Apurímac, en una ubicación bastante accesible (Maldonado, 2015, p. 73).

Es un establecimiento de salud con internamiento de pacientes, con una población asignada de 5700 habitantes, responsable de brindar las atenciones de salud de mayor nivel de complejidad y de referencia para la provincia de Aymaraes, en función de las necesidades de la población.

Esta encargado de organizar, gestionar y proveer servicios especializados de prevención, recuperación y de rehabilitación de la salud de las personas para lo cual cuenta con los servicios de medicina general, enfermería, obstetricia, odontología, laboratorio, farmacia, etc. (ROF Red de Salud Aymaraes, 2012, p. 38).

5.4.1. Descripción física

El Distrito de Chalhuanca posee una superficie de 322 Km² y está ubicada a 2888 m.s.n.m. en un valle interandino muy profundo, según indica el proyecto “Ampliación y mejoramiento de la gestión integral de los residuos sólidos en la mancomunidad municipal rio grande -provincia de Aymaraes – Apurímac” (2009).

5.5. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos

5.5.1. Fuente

5.5.1.1. Información primaria

La información primaria se obtuvo de los actores involucrados en la generación de residuos sólidos hospitalarios (biocontaminados, especiales y comunes), el personal del Centro de Salud N° 03 Chalhuanca.

5.5.1.2. Información secundaria

Se consideró como referencia datos registrados en trabajos realizados en instituciones de la región, el país y el mundo, estadísticas, bibliografía especializada, para efectuar la comparación y análisis necesario de la problemática en común.

5.5.2. Técnicas

5.5.2.1. Encuesta

La encuesta sirvió en la búsqueda y sistematización de información que se realizó a los investigados (trabajadores del establecimiento) sobre los datos que deseó obtener, y posteriormente se reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados. Hernández, Fernández y Baptista (1991, p. 204)

5.5.2.2. Observación

Se registraron las actividades realizadas por los trabajadores del establecimiento de salud. La observación es la obtención de información a partir de un seguimiento sistemático del hecho o fenómeno en estudio, dentro de su propio medio, con la finalidad de identificar y estudiar su conducta y características. Muñoz (2011, p. 119)

5.5.2.3. Análisis documental

Permitió recoger la información relacionada con cada una de las variables en estudio, así mismo la construcción y sistematización del marco teórico. Se refiere al acopio de información y antecedentes relacionados con la investigación que se realiza a través de documentos escritos, testimonios fonográficos, grabados, iconográficos, electrónicos o de páginas Web, sean formales e informales, en donde se plasma el conocimiento que es avalado por autores que realizaron una previa investigación. Muñoz (2011, p. 119)

5.5.3. Instrumentos de investigación

5.5.3.1. Lista de verificación

Constituye una herramienta operativa para la supervisión del manejo de los residuos sólidos hospitalarios, recoge información del grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Técnica de Salud 096 MINSA/DIGESA V.01. MINSA, Swisscccontact (2011, p. 24)

5.5.3.2. Fichas de caracterización de residuos sólidos

Es una herramienta que realiza la actividad consistente en la determinación de la composición de los residuos sólidos en tipo, peso y volumen, mediante esta podemos conocer con detalle qué tipo de residuo y la cantidad que se genera en el establecimiento de salud y servicio médico de apoyo. NTS-096 MINSA/DIGESA V. 01 (2012, p. 3)

5.5.3.3. Encuesta

Es la información que se obtiene a través de cuestionarios y sondeos de opinión masiva, generalmente en anonimato, con el propósito de conocer comportamientos y conocer tendencias de los encuestados sobre el hecho o fenómeno a estudiar. Muñoz (2011, p. 117)

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Se realizó la verificación del manejo y la gestión de los residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud N° 03 Chalhuanca, a través de las visitas técnicas para lo cual se utilizó las listas de verificación indicadas por la Norma Técnica de Salud – 096 MINSA DIGESA V. 01, en el cual se recoge información del grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma para cada una de las etapas del manejo de los residuos.

De acuerdo a las visitas técnicas realizadas se obtiene los siguientes resultados expresados en tablas y gráficos debidamente interpretados.

Tabla 02

Tabla de Frecuencia: Tipo y cantidad de recipientes para los residuos sólidos.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	10	50.0	50.0	50.0
Parcialmente cumple	4	20.0	20.0	70.0
Si Cumple	6	30.0	30.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 02, muestra la frecuencia de la variable, tipo y cantidad de recipientes para los residuos sólidos, así como porcentajes y estadísticos acumulados de los 20 valores registrados. Con las visitas técnicas a los servicios del centro salud Chalhuanca se determinó que, No Cumple con el tipo de recipientes y bolsas de colores para la recepción de las clases de residuos generados, lo que es representado por el 50%, ya que según especificaciones

técnicas de la NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01. 2012, su capacidad debe de ser de acuerdo a la generación de residuos por servicios y las bolsas deben ser de un espesor de 50.8 micras con su color respectivo para cada clase de residuo sólido. Parcialmente Cumple representado por un 20% y Si Cumple representado por 30% ya que se encontró servicios que si se encuentran acondicionados de forma adecuada.

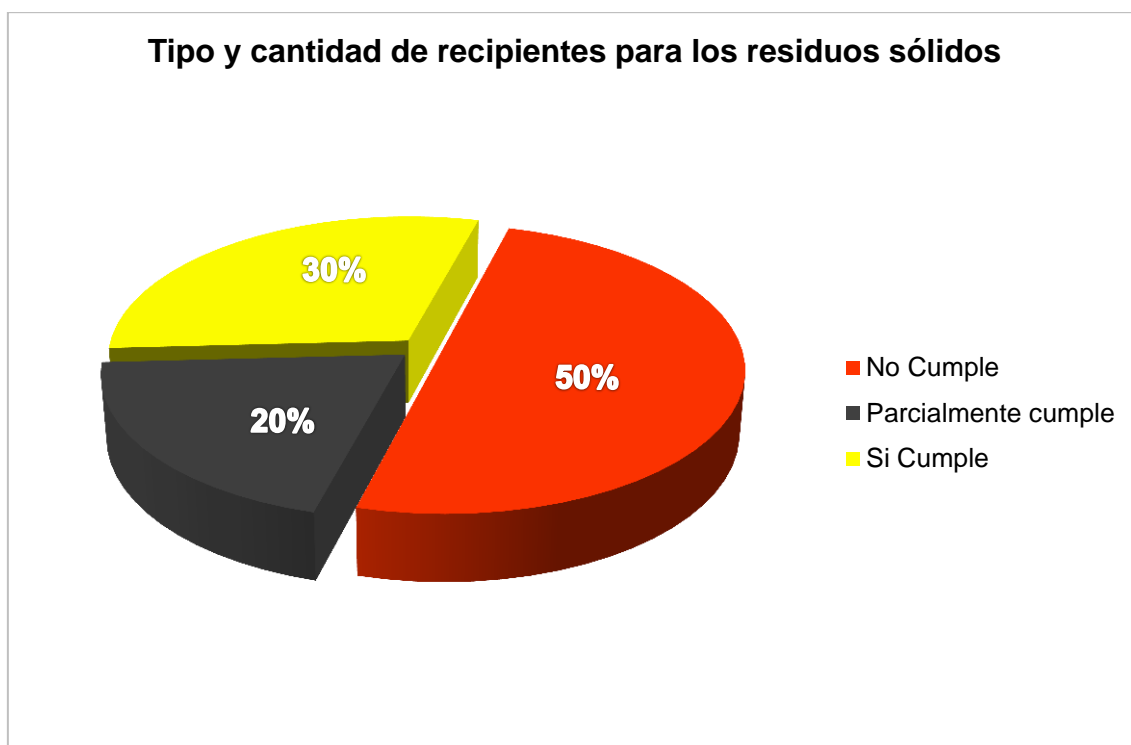


Figura 02. Tipo y cantidad de recipientes para los residuos sólidos.

La figura 02, muestra gráficamente la representación del cumplimiento con respecto al tipo y la cantidad de recipientes y bolsas de colores para la recepción de las clases de residuos generados, determinándose que el centro de salud Chalhuanca No Cumple al 50% con las especificaciones técnicas de la NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012. El 30% que Si Cumple son servicios que no presentan un alto riesgo (generan solo una clase de residuo), como farmacia, caja, admisión, etc. El 20% Parcialmente Cumple, son aquellos servicios que cumple con la cantidad de recipientes pero no cuenta con la bolsas de colores para la clase de residuos sólido correspondiente.

Tabla 03

Tabla de Frecuencia: Se cuenta con recipientes rígidos para residuos punzocortantes.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	11	55.0	55.0	55.0
No Cumple	2	10.0	10.0	65.0
Parcialmente Cumple	2	10.0	10.0	75.0
Si Cumple	5	25.0	25.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 03, muestra la frecuencia de la variable, si se cuenta con recipientes rígidos para residuos punzocortantes, así como porcentajes y estadísticos acumulados, el 55% de los 20 valores registrados nos indica que No Aplica debido a que en el centro de salud Chalhuanca no todos los servicios generan residuos punzocortantes ya que son servicios de consulta (como medicina, nutrición, psicología, etc.), No Cumple representado por 10%, son servicios que requieren de recipientes rígidos para su descarte, el 25% Si Cumple de acuerdo a lo establecido por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, son recipientes rígidos de cartón de 65% de espesor.

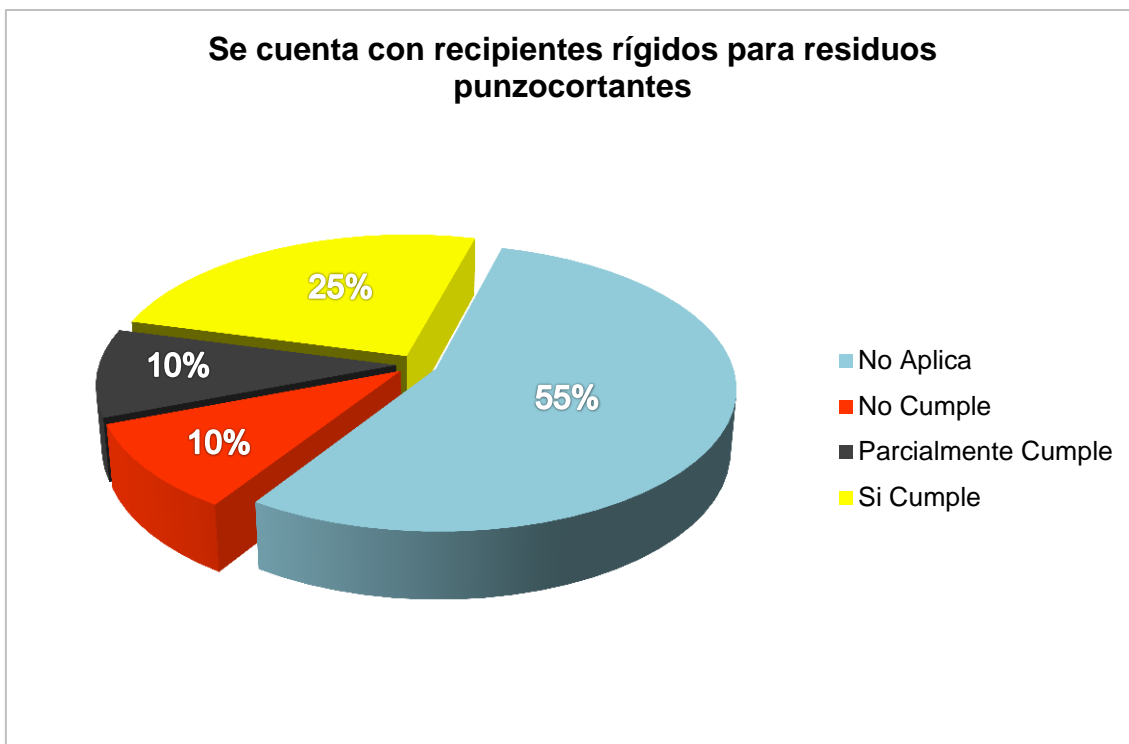


Figura 03. Se cuenta con recipientes rígidos para residuos punzocortantes.

La figura 03, muestra gráficamente la representación del cumplimiento acerca de si se cuenta con recipientes rígidos para los residuos punzocortantes, los cuales se deben ubicar cerca a la fuente de generación. El 55% No Aplica, debido a que en el centro de salud Chalhuanca no todos los servicios generan residuos punzocortantes ya que son servicios de consulta (como medicina, nutrición, psicología, etc.), No Cumple representado por 10%, son servicios que requieren y no cuentan con los recipientes rígidos para su descarte, Parcialmente Cumple con un 10% del porcentaje total, en este caso se considera a los servicios que cuentan con recipientes rígidos pero estos no se encuentran ubicados cerca al lugar de generación y no se encuentran señalizados a las $\frac{3}{4}$ partes de límite de llenado como indica la norma. El 25% Si Cumple de acuerdo a lo establecido por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, son recipientes rígidos de cartón de 65% de espesor los cuales cuentan con el símbolo de bioseguridad.

Tabla 04

Tabla de Frecuencia: *El personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo.*

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	15	75.0	75.0	75.0
Si Cumple	5	25.0	25.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 04, muestra la frecuencia de la variable, el personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo de acuerdo a su clase y con un mínimo de manipulación, así como porcentajes y estadísticos acumulados. No Cumple representado por el 75% debido a que el personal asistencial no separa los residuos en el punto de generación debiéndose ubicar de acuerdo a su clase en el recipiente correspondiente según establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, así mismo se observa que el 25% Si Cumple con la eliminación adecuada de los residuos sólidos en los recipientes respectivos asegurando de esta manera que los residuos ya no presenten mayor riesgo de contaminación con otra clase de residuo.

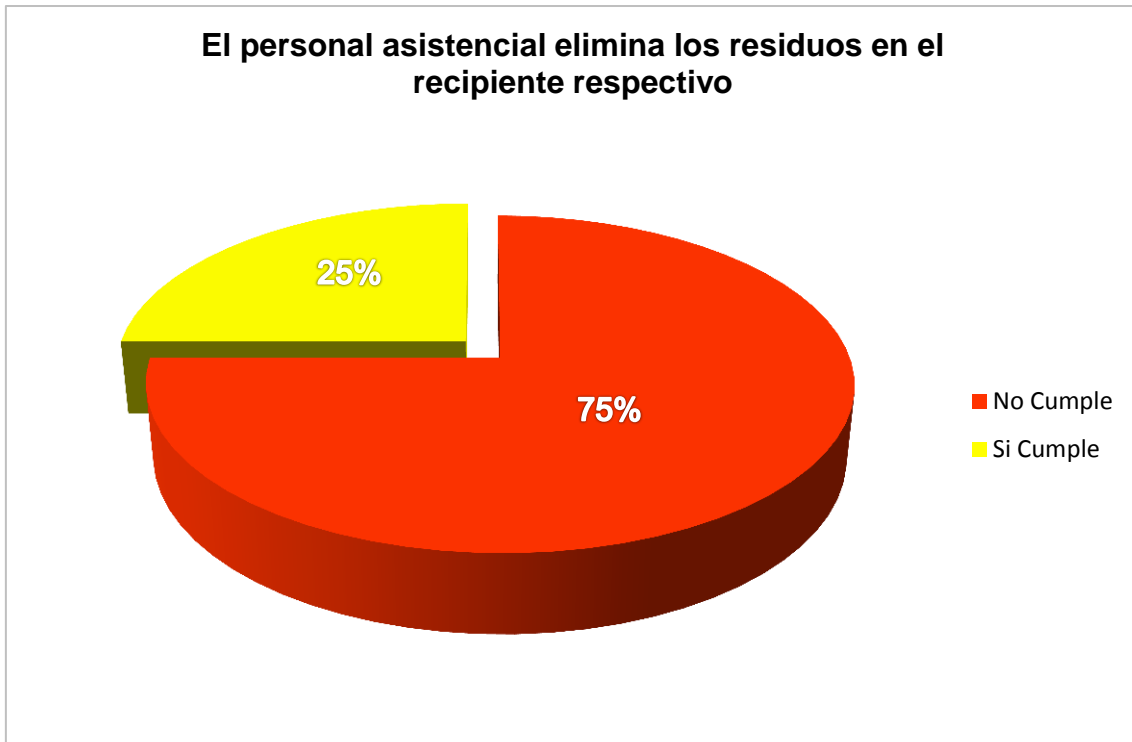


Figura 04. El personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo.

La figura 04, muestra gráficamente la representación del cumplimiento con respecto a si el personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo de acuerdo a su clase con un mínimo de manipulación. El 75% No Cumple, debido a que el personal asistencial no separa los residuos de acuerdo a su clase en el recipiente correspondiente según establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, así mismo se observa que el 25% Si Cumple con la eliminación adecuada de los residuos sólidos en los recipientes respectivos.

Tabla 05

Tabla de Frecuencia: Otros tipos de residuos punzocortantes (vidrios rotos) se empaacan en papeles o cajas.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	6	30.0	30.0	30.0
No Cumple	12	60.0	60.0	90.0
Parcialmente Cumple	1	5.0	5.0	95.0
Si Cumple	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 05, muestra la frecuencia de la variable, Otros tipos de residuos punzocortantes (vidrios rotos) se empaacan en papeles o cajas debidamente selladas, así como porcentajes y estadísticos acumulados. Con respecto al cumplimiento, se observa que No Cumple, el cual es representado por el 60%, los otros tipos de residuos punzocortantes para el cual se considera vidrios rotos no se empaacan, son segregados por el personal asistencial como residuos de clase común exponiendo evidentemente al riesgo de accidente del personal de limpieza (manipulador de residuos sólidos del centro de salud). No Aplica con un 30% debido a que en el centro de salud Chalhuanca no todos los servicios generan residuos punzocortantes (vidrios rotos), Si Cumple representado por el 5% del porcentaje total ya que se observó durante una visita técnica que se empaco vidrios rotos en papeles para después ser descartados como residuo común.

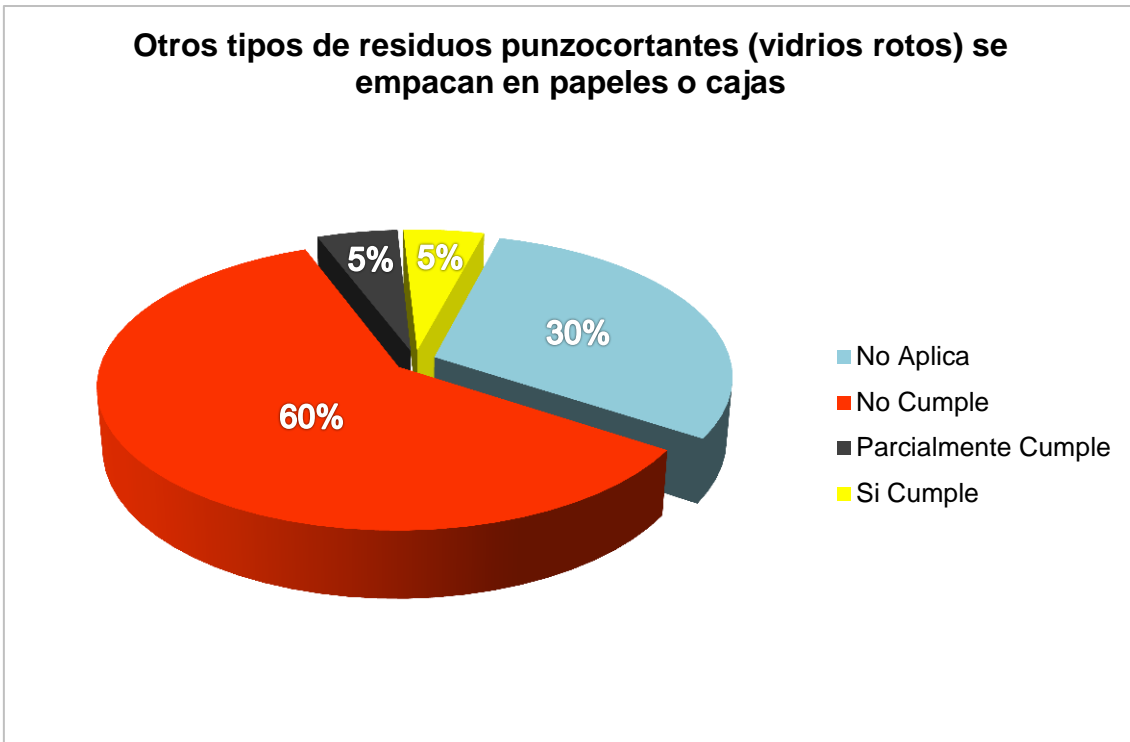


Figura 05. Otros tipos de residuos punzocortantes (vidrios rotos) se empacan en papeles o cajas.

La figura 05, muestra gráficamente la representación del cumplimiento con respecto a otros tipos de residuos punzocortantes (vidrios rotos) se empacan en papeles o cajas debidamente selladas. El 60% No Cumple, debido a que el personal asistencial descarta este tipo de residuos directamente a cualquier recipiente exponiendo al riesgo de accidente con objeto punzocortante a los personales de limpieza. El 30% No Aplica debido a que en el centro de salud Chalhuanca no todos los servicios generan residuos punzocortantes (vidrios rotos), Si Cumple representado por el 5% del porcentaje total.

Tabla 06

Tabla de Frecuencia: Los residuos de fuentes radioactivas son almacenados en contenedores de seguridad.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 06, muestra la frecuencia de la variable, los residuos de fuentes radioactivas encapsuladas como cobalto (Co-60), cesio (Cs-137) o iridio (Ir-192) son almacenados en contenedores de seguridad, así como porcentajes y estadísticos acumulados de los 20 valores registrados. No se pudo determinar el cumplimiento porque el centro de salud Chalhuanca de categoría I-4 no cuenta con equipos que generen estos tipos de residuos es por eso que No Aplica representado por el 100%.



Figura 06. Los residuos de fuentes radioactivas son almacenados en contenedores de seguridad.

La figura 06, muestra gráficamente la representación de los residuos de fuentes radioactivas encapsuladas como cobalto (Co-60), cesio (Cs-137) o iridio (Ir-192) no son almacenados en contenedores de seguridad, siendo representado por No Aplica al 100% debido a que el centro de salud Chalhuanca de categoría I-4 no cuenta con equipos que generen estos tipos de residuos.

Tabla 07

Tabla de Frecuencia: Se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 07, muestra la frecuencia de la variable, así como porcentajes y estadísticos acumulados de los 20 valores registrados. Con respecto al cumplimiento con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio, el cual es el área física a nivel intra – hospitalario que hace las veces de depósito temporal de residuos con recipientes acondicionados para depositar los residuos sólidos recolectados de los diferentes servicios como establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, el centro de salud Chalhuanca No Cumple siendo representado por el 100%.



Figura 07. Se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio.

La figura 07, muestra gráficamente la representación con respecto al cumplimiento de si se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio, el valor No Cumple se encuentra representado por el 100% debido a que el centro de salud Chalhuanca no cuenta un área exclusiva para el almacenamiento intermedio de residuos sólidos hospitalarios según establece la norma NTS 096 – MINS/DIGESA V.01, 2012, El personal de limpieza ha improvisado un área (pasillo) que hace de almacenamiento intermedio para mayor facilidad del transporte, exponiendo de esta manera a un riesgo de contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y presencia de vectores en el centro de salud.

Tabla 08

Tabla de Frecuencia: Una vez llenos los recipientes no permanecen más de 12 horas en el área de almacenamiento intermedio.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	19	95.0	95.0	95.0
Parcialmente Cumple	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 08, muestra la frecuencia de la variable, una vez llenos los recipientes no permanecen más de 12 horas en el área de almacenamiento intermedio, así como porcentajes y estadísticos acumulados. No Aplica representado por 95% debido a que el centro de salud Chalhuanca no cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio, Parcialmente Cumple con un 5% del porcentaje total debido a que el personal de limpieza a improvisado un área (pasillo) para el almacenamiento intermedio el cual es desinfectado una vez retirado los residuos sólidos hospitalarios, lo cual ha sido observado durante una visita técnica.

Una vez lleno los recipientes no permanecen más de 12 horas en el área de almacenamiento intermedio

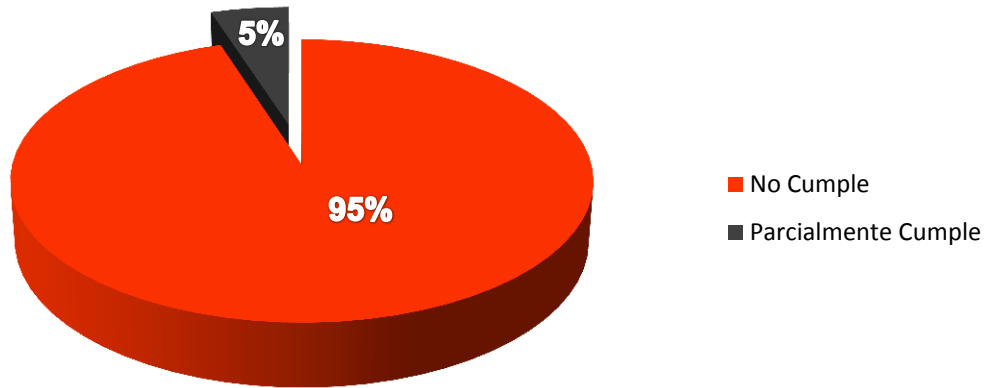


Figura 08. Una vez lleno los recipientes no permanecen más de 12 horas en el área de almacenamiento intermedio.

La figura 08, muestra gráficamente la representación con respecto al cumplimiento de si una vez lleno los recipientes no permanecen más de 12 horas en el área de almacenamiento intermedio, el valor No Aplica se encuentra representado por el 95% debido a que el centro de salud Chalhuanka no cuenta un área exclusiva para el almacenamiento intermedio de residuos sólidos hospitalarios según establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012.

Tabla 09

Tabla de Frecuencia: El personal de limpieza recoge los residuos de acuerdo a la frecuencia de generación.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	11	55.0	55.0	55.0
Parcialmente Cumple	6	30.0	30.0	85.0
Si Cumple	3	15.0	15.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 09, muestra la frecuencia de la variable, así como porcentajes y estadísticos acumulados. El personal de limpieza No Cumple con el recojo de los residuos de acuerdo a la frecuencia de generación de los diferentes servicios con los que cuenta el centro de salud Chalhuanca representado por un 55% del porcentaje total, Parcialmente Cumple con un 30% ya que debido a la exigencia de algunos jefes de servicio el personal asistencial realiza el recojo de sus residuos generados, el 15% final Si Cumple ya que hay servicios que exigen el cumplimiento del recojo de acuerdo a la generación.

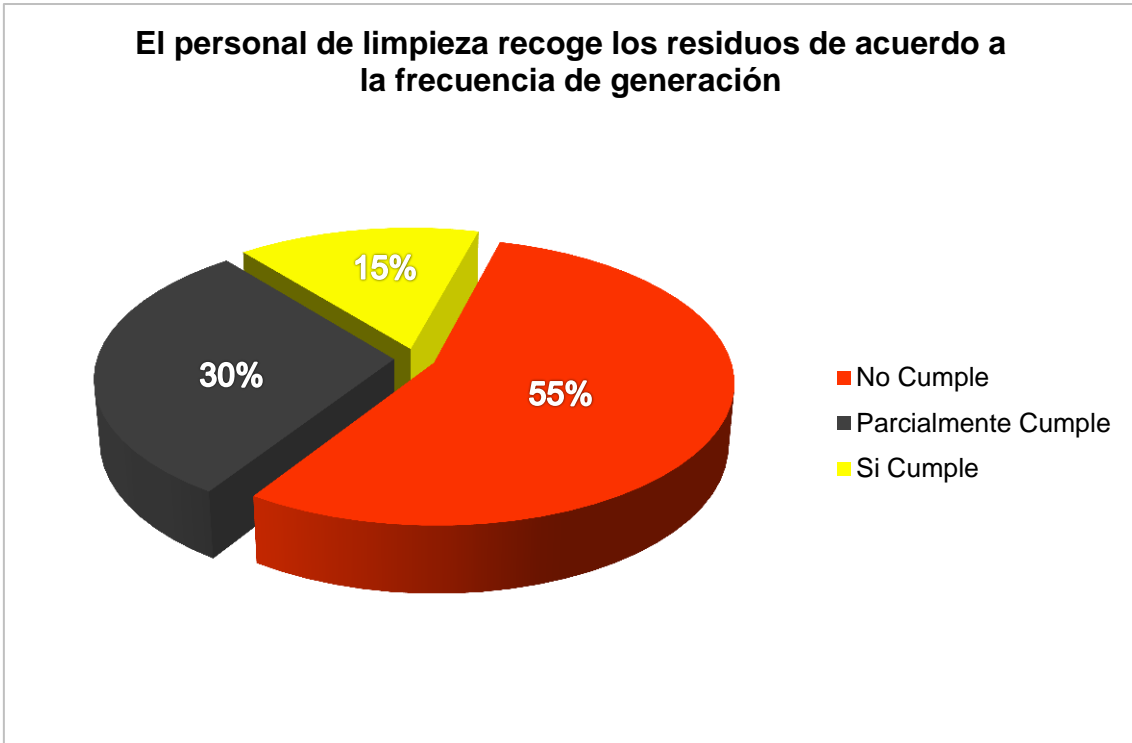


Figura 09. El personal de limpieza recoge los residuos de acuerdo a la frecuencia de generación.

La figura 09, muestra gráficamente la representación con respecto a si el personal de limpieza recoge los residuos de acuerdo a la frecuencia de generación en los servicios, el 55% del porcentaje total No Cumple con el recojo de los residuos sólidos generados en los servicios del centro de salud Chalhuanca, ya que la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012 indica, que una vez que las bolsas de residuos se encuentren llenas las 2/3 partes de su capacidad estas deben de ser trasladadas al área de almacenamiento intermedio así mismo se debe de contar con horarios establecidos para el recojo y transporte interno de los mismos, Parcialmente Cumple representado por el 30% debido a la exigencia de algunos servicios el personal de limpieza realiza el recojo, pero son dejados en el patio interno expuestos a los pacientes y visitantes que acuden al centro de salud.

Tabla 10

Tabla de Frecuencia: El personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	13	65.0	65.0	65.0
Parcialmente Cumple	7	35.0	35.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 10, muestra la frecuencia de la variable, con respecto a sí el personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal así como porcentajes y estadísticos acumulados. De los 20 valores registrados el 65% No Cumple debido a que el personal de limpieza no cuenta con el equipo de protección adecuado para la manipulación de los residuos sólidos hospitalarios, la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012 indica que el equipo de protección se encuentra conformado por pantalón largo, chaqueta manga larga, gorra, mascarilla, guantes de PVC impermeables y botas de goma antideslizante punta de acero. El 35% Parcialmente Cumple ya que el personal de limpieza cuenta con parte del equipo de protección personal aun así no lo utilizan.

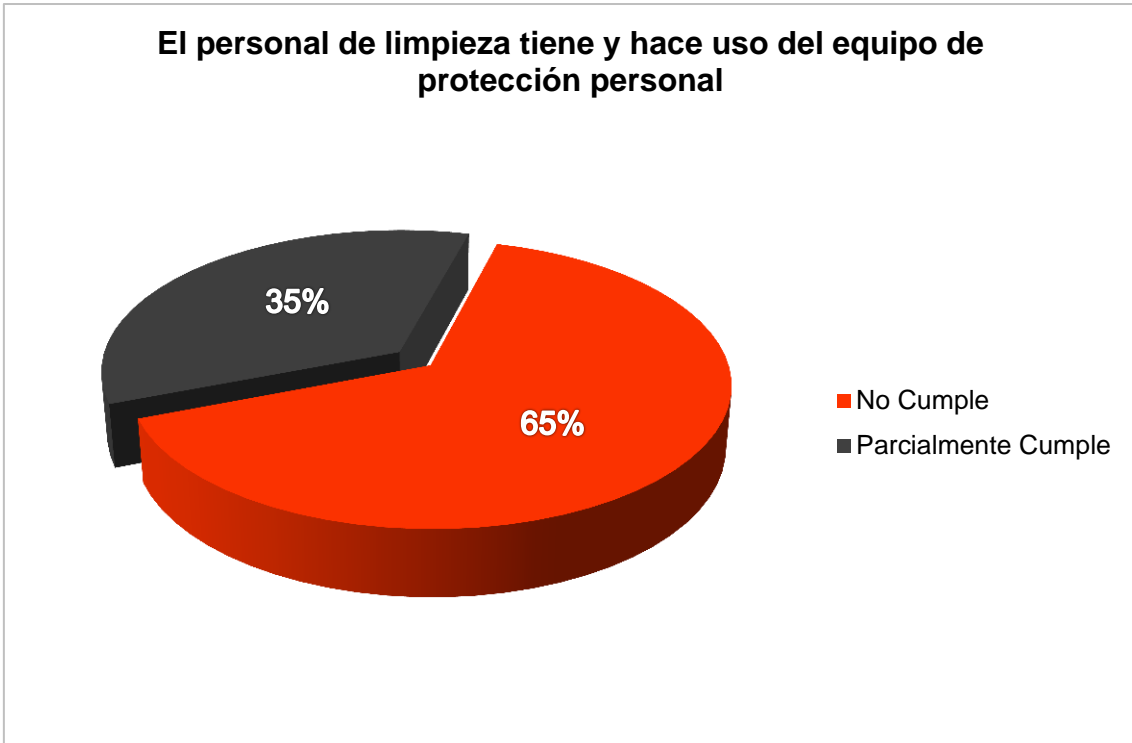


Figura 10. El personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal.

La figura 10, muestra gráficamente la representación con respecto a si el personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal, el 65% del porcentaje total No Cumple ya que el personal de limpieza no cuenta con el equipo de protección adecuado para la manipulación de los residuos sólidos hospitalarios, así mismo el 35% Parcialmente Cumple debido a que el personal de limpieza cuenta con parte del equipo de protección personal no de acuerdo a lo que establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012 pero no lo utilizan para evitar algún accidente ocupacional.

Tabla 11

Tabla de Frecuencia: El personal de limpieza sujeta las bolsas cerradas por la parte superior.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	17	85.0	85.0	85.0
Si Cumple	3	15.0	15.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 11, muestra la frecuencia de la variable, el personal de limpieza sujeta las bolsas cerradas por la parte superior las mismas que se mantiene alejadas del cuerpo así como porcentajes y estadísticos acumulados. De los 20 valores registrados, No Cumple representado por el 85% ya que durante las visitas técnicas se observó que el personal de limpieza no amarra las bolsas y estas son arrastradas ya que no cuentan con coches de transporte de residuos como indica la norma, asimismo el 15% del porcentaje total Si Cumple evitando tener contacto con el cuerpo y sin arrastrar las bolsas de residuos sólidos hospitalarios.



Figura 11. El personal de limpieza sujeta las bolsas cerradas por la parte superior.

La figura 11, muestra gráficamente la representación con respecto a si el personal de limpieza sujeta las bolsas cerradas por la parte superior las mismas que se mantiene alejadas del cuerpo, el 85% del porcentaje total No Cumple, durante las visitas técnicas se observó que el personal de limpieza no amarra las bolsas y estas son arrastradas ya que no cuentan con coches de transporte de residuos como indica la norma exponiéndose a accidente ocupacionales, asimismo el 15% del porcentaje total Si Cumple debido que en otras ocasiones se observó que el personal sujeta las bolsas por la parte superior evitando contacto con el cuerpo.

Tabla 12

Tabla de Frecuencia: El transporte interno de los residuos se realiza por rutas y horarios establecidos.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 12, muestra la frecuencia de la variable, el transporte interno de los residuos se realiza por rutas y horarios establecidos así como porcentajes y estadísticos acumulados. De los 20 valores registrados, No Cumple representado por el 100% ya que el centro de salud Chalhuanca no cuenta con rutas y horarios establecidos para el transporte interno de residuos sólidos hospitalarios como establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, exponiendo de esta manera al personal asistencial, pacientes y visitantes del centro de salud a algún tipo de contacto con residuos.

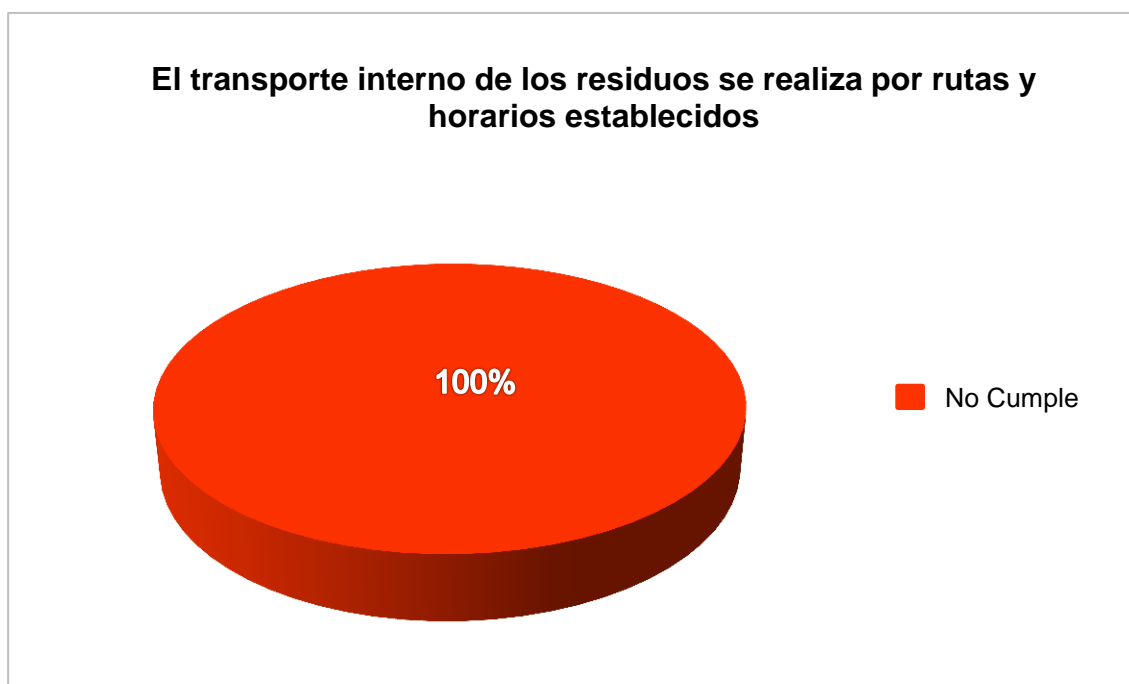


Figura 12. El transporte interno de los residuos se realiza por rutas y horarios establecidos.

La figura 12, muestra gráficamente la representación con respecto al transporte interno de los residuos sólidos hospitalarios, el 100% del porcentaje total No Cumple debido a que el centro de salud Chalhuanca no cuenta con rutas y horarios establecidos para el transporte interno de residuos sólidos ya que la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012 establece que, todo establecimiento de salud debe de contar con rutas y horarios para el traslado interno de los residuos sólidos con la finalidad de realizar el menor recorrido posible y el menor flujo de personal asistencial, pacientes y visitantes.

Tabla 13

Tabla de Frecuencia: Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	17	85.0	85.0	85.0
Parcialmente Cumple	2	10.0	10.0	95.0
Si Cumple	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 12, muestra la frecuencia de la variable así como porcentajes y estadísticos acumulados, de los 20 valores registrados No Cumple representado por el 85% ya que el centro de salud Chalhuanca cuenta con internamiento de pacientes generándose residuos de alimentos los cuales son depositados a recipientes sin tener en cuenta la clasificación, asimismo Parcialmente Cumple con 10% y el 5% restante Si Cumple ya que de las 20 vistas realizadas solo en una se observó que dichos residuos se trasladaron directamente hacia el almacén final.

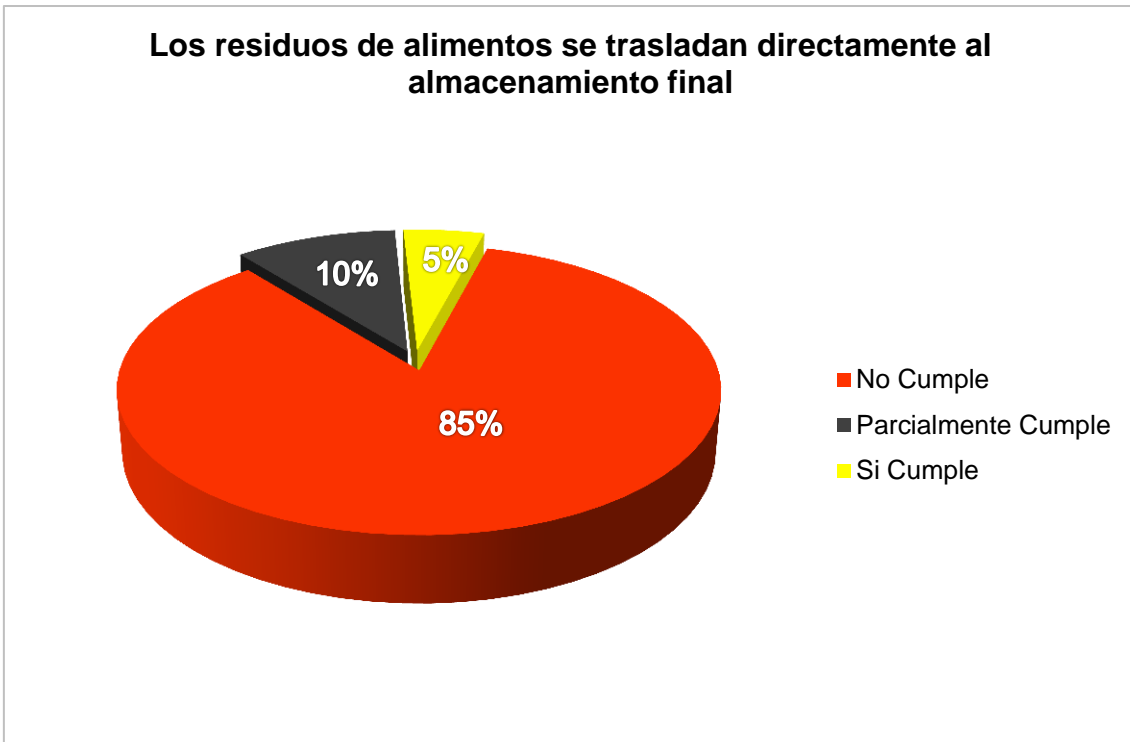


Figura 13. Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final.

La figura 13, muestra gráficamente la representación con respecto a si los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final, el 85% del porcentaje total No Cumple asimismo el 10% Parcialmente Cumple con el traslado de dichos residuos ya que la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012 establece que los residuos de alimentos generados por pacientes son considerados como residuos de clase biocontaminado y el 5% restante Si Cumple de acuerdo a lo observado en la visitas técnicas realizadas al centro de salud Chalhuanca.

Tabla 14

Tabla de Frecuencia: En caso de contar con ascensores el uso de estos es exclusivo para los residuos durante su traslado.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 14, muestra la frecuencia de la variable, en caso de contar con ascensores el uso de estos es exclusivo para el traslado de residuos durante su traslado. De los 20 valores registrados No Aplica siendo representado por el 100% ya que el centro de salud Chalhuanca no cuenta con ascensores.

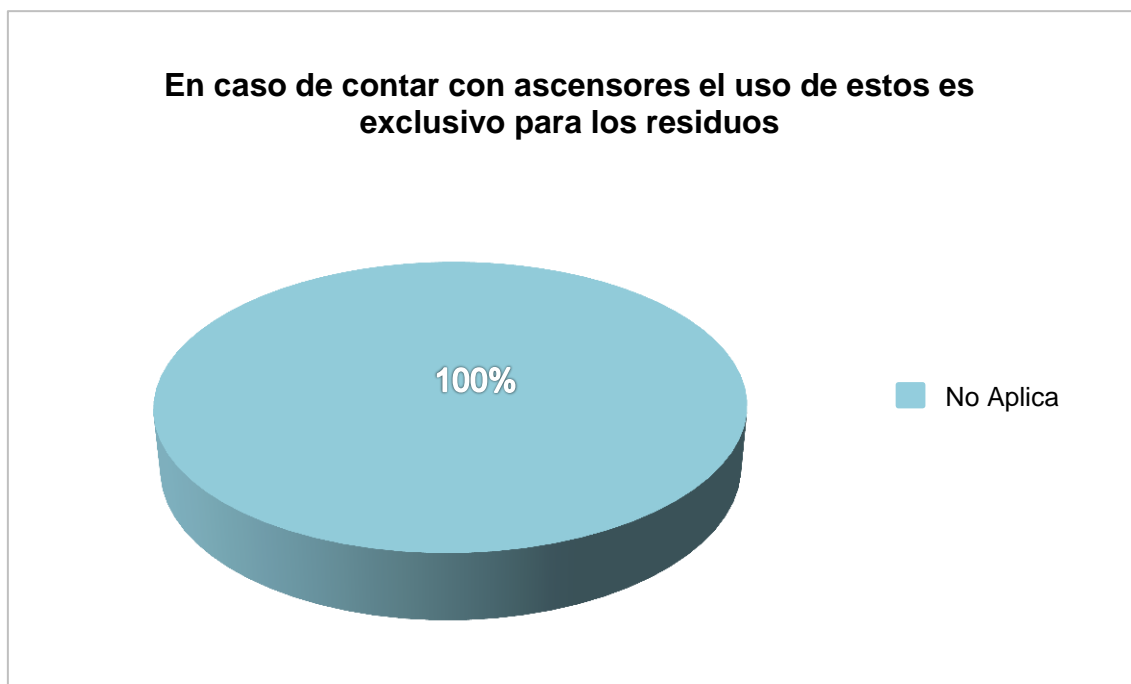


Figura 14. En caso de contar con ascensores el uso de estos es exclusivo para los residuos durante su traslado.

La figura 14, muestra gráficamente que el centro de salud Chalhuanca no cuenta con ascensores, debido a esto No Aplica siendo representado por el 100% del porcentaje total.

Tabla 15

Tabla de Frecuencia: El personal de limpieza se encarga de que los recipientes se encuentren limpios y con su bolsa respectiva.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	14	70.0	70.0	70.0
Parcialmente Cumple	6	30.0	30.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 15, muestra que el personal de limpieza del centro de salud Chalhuanca, No Cumple con la limpieza de los recipientes y su acondicionamiento con las bolsas respectivas para cada clase de residuos, siendo representado por el 70% de los 20 valores del archivo, asimismo indica que el 30% del porcentaje total Parcialmente Cumple.

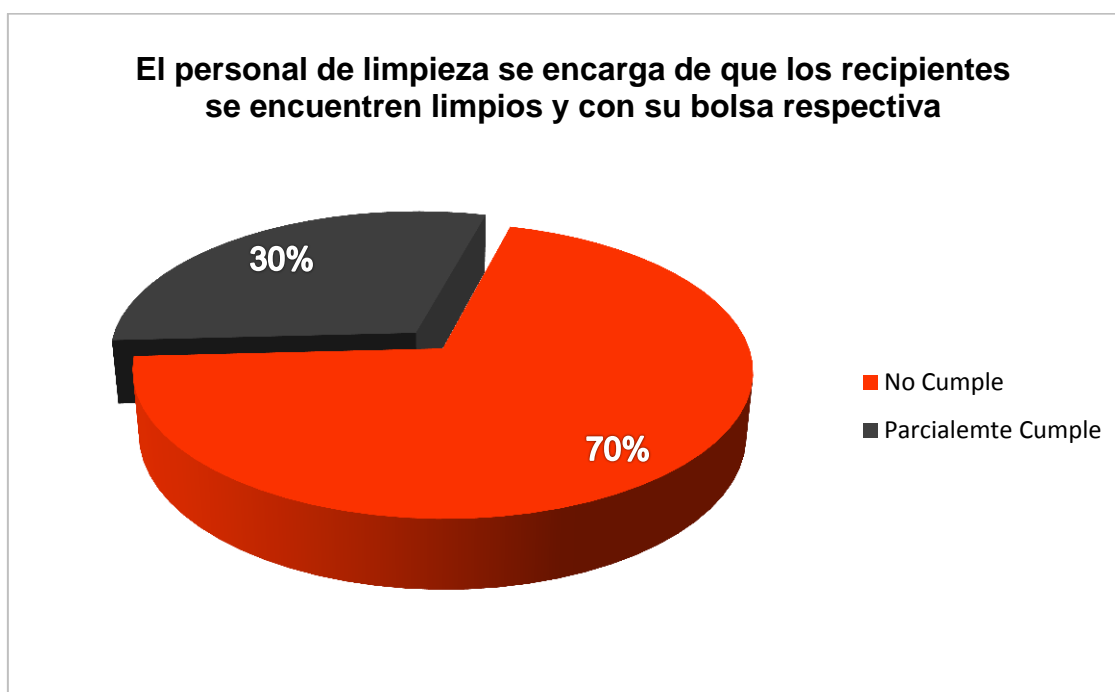


Figura 15. El personal de limpieza se encarga de que los recipientes se encuentren limpios y con su bolsa respectiva.

La figura 15, muestra gráficamente que el personal de limpieza del centro de salud Chalhuanca No Cumple con que los recipientes se encuentren limpios y con sus bolsas respectivas para cada servicio como establece la norma nacional, siendo representado por el 70% del porcentaje total asimismo el 30% restante indica que Parcialmente Cumple debido a la falta de insumos (bolsas de colores).

Tabla 16

Tabla de Frecuencia: Los residuos provenientes de fuentes radioactivos encapsulados y no encapsulados son transportados por el IPEN.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 16, muestra la frecuencia de la variable así como estadísticos, de los 20 valores del archivo, No Aplica siendo representado por el 100% ya que el centro de salud Chalhuanca no genera residuos provenientes de fuentes radioactivos encapsulados y no encapsulados.

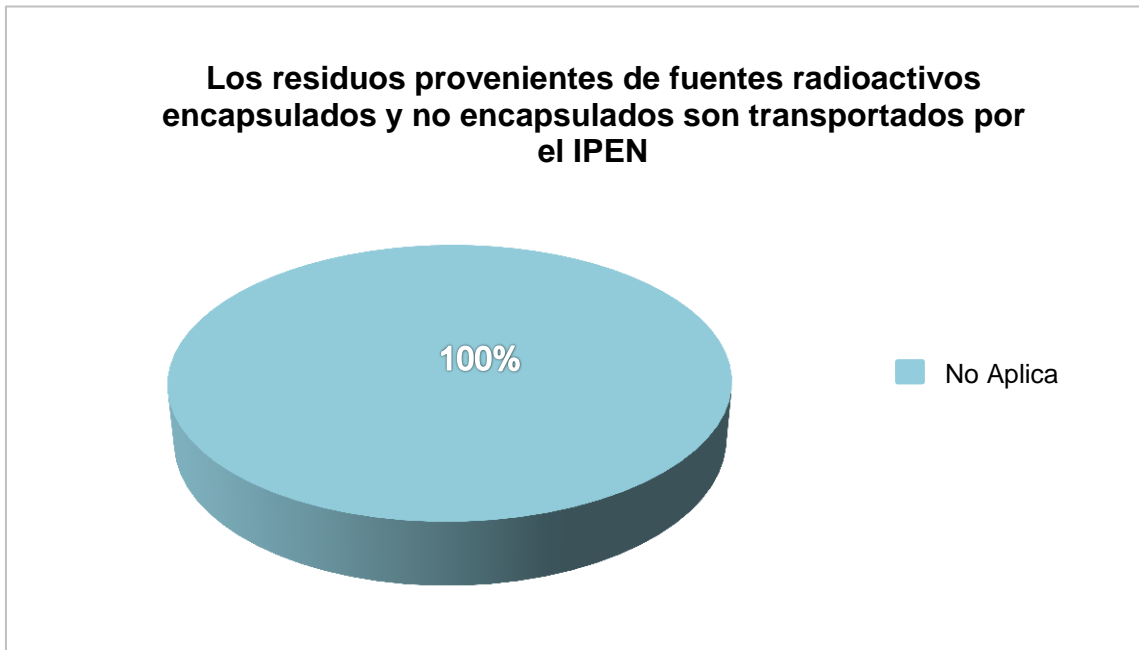


Figura 16. Los residuos provenientes de fuentes radioactivas encapsulados y no encapsulados son transportados por el IPEN.

La figura 16, muestra gráficamente que el centro de salud Chalhuanca no genera residuos provenientes de fuentes radioactivas encapsulados y no encapsulados, debido a esto No Aplica siendo representado por el 100% del porcentaje total.

Tabla 17

Tabla de Frecuencia: El establecimiento de salud cuenta con un ambiente exclusivo para el almacenamiento final.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Parcialmente Cumple	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 17, muestra la frecuencia de la variable así como estadísticos, de los 20 valores registrados, el centro de salud Chalhuanca Parcialmente Cumple con un ambiente exclusivo para el almacenamiento final de los residuos, siendo representado por el 100%, se indica parcialmente debido a que se cuenta con un área para almacenar los residuos sólidos hospitalarios la cual no cuenta con los requisitos especificados por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012.

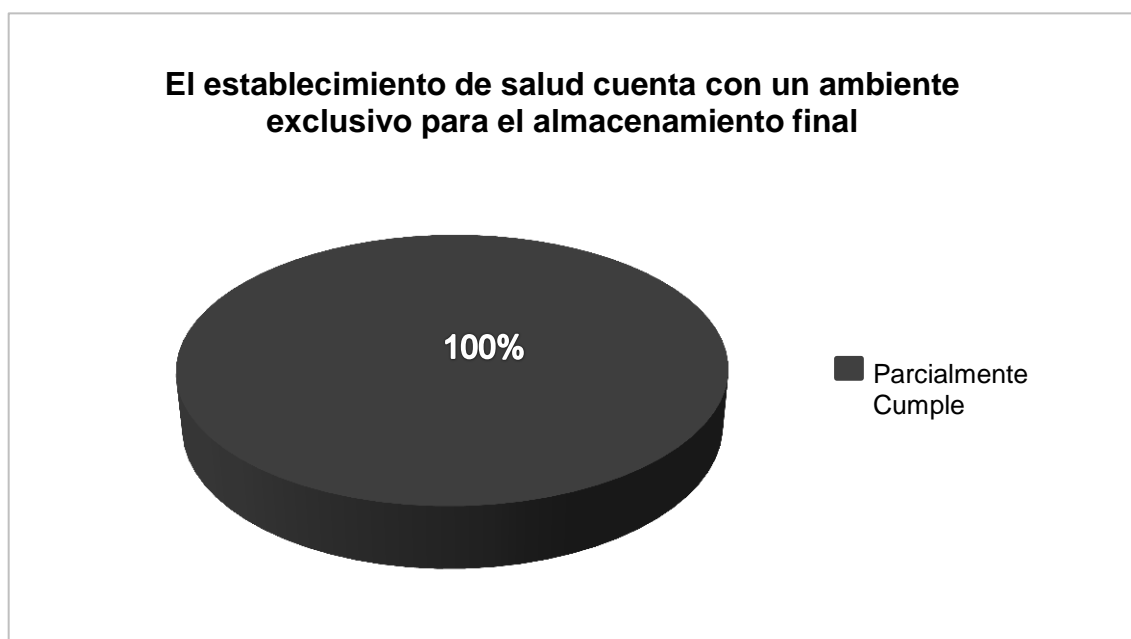


Figura 17. El establecimiento de salud cuenta con un ambiente exclusivo para el almacenamiento final de residuos sólidos.

La figura 17, muestra gráficamente que el centro de salud Chalhuanca Parcialmente Cumple con un ambiente exclusivo para el almacenamiento final de los residuos sólidos hospitalarios, siendo representado por el 100% del porcentaje total ya que el área de almacenamiento final se encuentra expuesto al aire libre y al alcance de los pacientes y visitantes del centro de salud.

Tabla 18

Tabla de Frecuencia: En el almacén final los residuos se ubican de acuerdo a su clasificación.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 18, muestra la frecuencia de la variable así como estadísticos de los 20 valores registrados, el centro de salud Chalhuanca No Cumple con la clasificación de residuos sólidos hospitalarios (biocontaminados, especiales y comunes) en el área del almacenamiento final según establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, siendo representado por el 100%.



Figura 18. En el almacén final los residuos se ubican de acuerdo a su clasificación.

La figura 18, muestra gráficamente que el centro de salud Chalhuanca No Cumple con la clasificación de residuos sólidos hospitalarios (biocontaminados, especiales y comunes) en el área del almacenamiento final, siendo representado por el 100% del porcentaje total.

Tabla 19

Tabla de Frecuencia: Los residuos sólidos permanecen en el almacén final por un periodo de tiempo no mayor a 24 horas.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 19, muestra la frecuencia de la variable así como estadísticos de los 20 valores registrados, los residuos sólidos hospitalarios que se ubican en área de almacén final del centro de salud Chalhuanca, permanecen por un periodo mayor a 24 horas, por lo tanto No Cumple con lo especificado por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, siendo representado por el 100%.

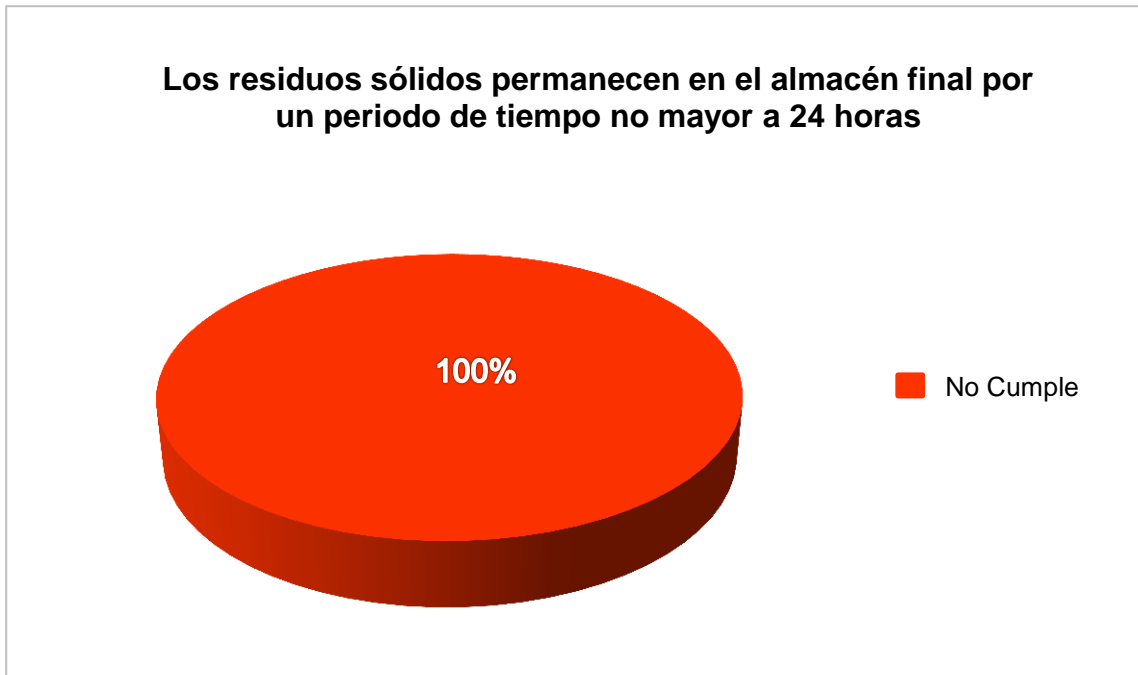


Figura 19. Los residuos sólidos permanecen en el almacén final por un periodo de tiempo no mayor a 24 horas.

La figura 19, muestra gráficamente que el centro de salud Chalhuanca No Cumple con la permanencia de los residuos sólidos hospitalarios ubicados en el área de almacenamiento final ya que sobrepasa las 24 horas establecidas por la norma, siendo representado por el 100% del porcentaje total.

Tabla 20

Tabla de Frecuencia: Los procedimientos de tratamiento de residuos se realizan con un equipo.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 20, muestra la frecuencia de la variable así como estadísticos de los 20 valores registrados, el centro de salud Chalhuanca, no realiza ningún tipo de tratamiento de residuos sólidos con equipos (autoclave, horno microondas, incinerador), por lo tanto No Aplica con lo especificado por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, siendo representado por el 100%.

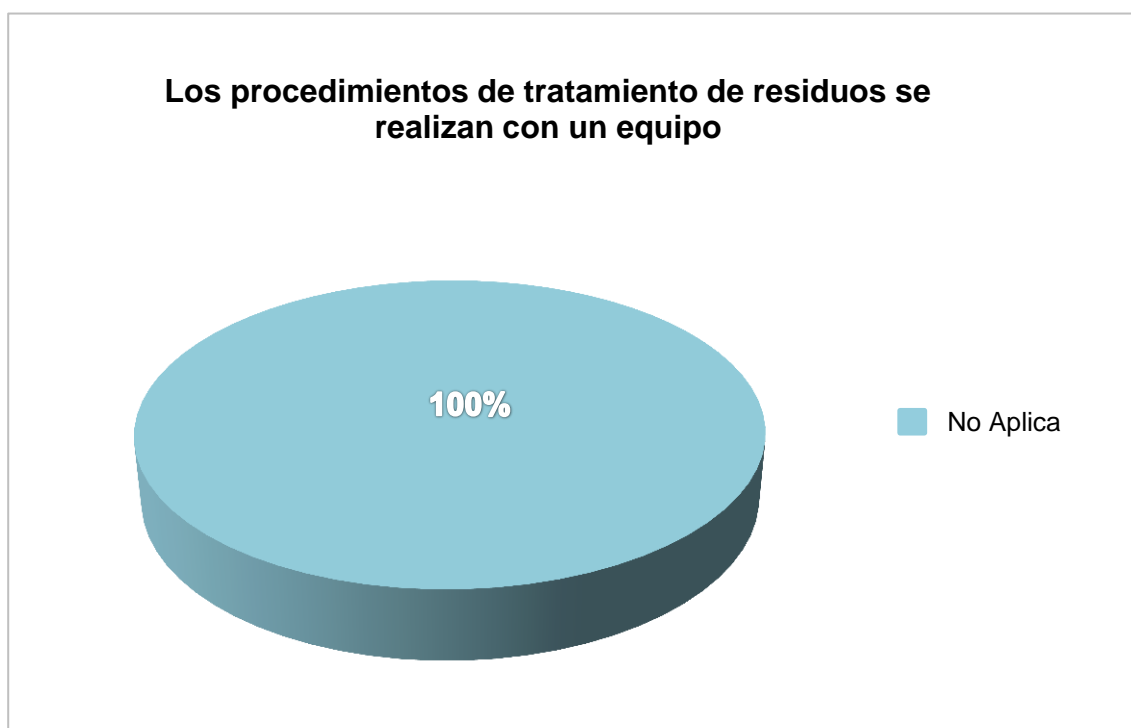


Figura 20. Los procedimientos de tratamiento de residuos se realizan con un equipo.

La figura 20, muestra gráficamente que el centro de salud Chalhuanca, no realiza ningún tipo de tratamiento de residuos sólidos con equipos (autoclave, horno microondas, incinerador), por lo tanto No Aplica siendo representado por el 100% del porcentaje total.

Tabla 21

Tabla de Frecuencia: Los trabajadores que realizan el tratamiento de los residuos tienen competencias técnicas para realizar el trabajo.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 21, muestra la frecuencia de la variable así como estadísticos de los 20 valores registrados, como el centro de salud Chalhuanca no realiza ningún tipo de tratamiento de residuos sólidos no cuenta con trabajadores que realicen el tratamiento, por lo tanto No Aplica con lo especificado por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, siendo representado por el 100%.

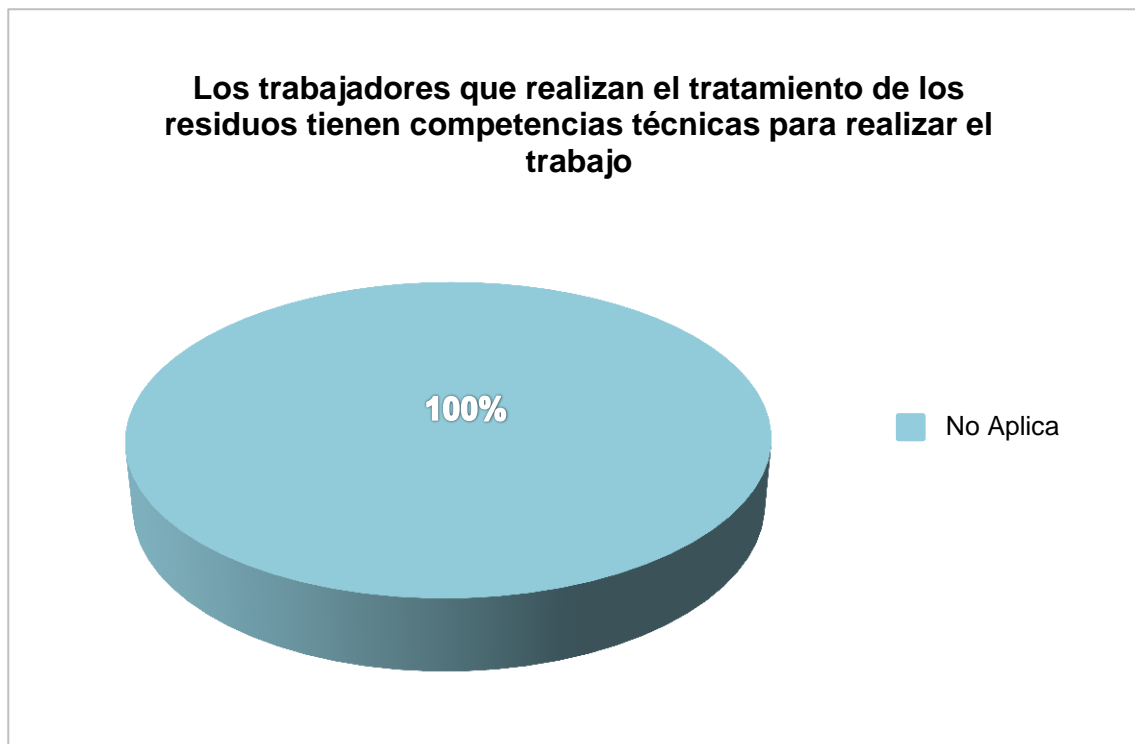


Figura 21. Los trabajadores que realizan el tratamiento de los residuos tienen competencias técnicas.

La figura 21, muestra gráficamente que el centro de salud Chalhuanca, no cuentan con trabajadores que realicen el tratamiento de los residuos, por lo tanto No Aplica siendo representado por el 100% del porcentaje total.

Tabla 22

Tabla de Frecuencia: En el área de tratamiento existe un cartel con procedimiento de operación y señalización de seguridad.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 22, muestra la frecuencia de la variable así como estadísticos de los 20 valores registrados, ya que el centro de salud Chalhuanca no realiza ningún tipo de tratamiento de residuos sólidos no cuenta con un área de tratamiento donde exista un cartel con procedimiento de operación y señalización de seguridad, por lo tanto No Aplica con lo especificado por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, siendo representado por el 100%.

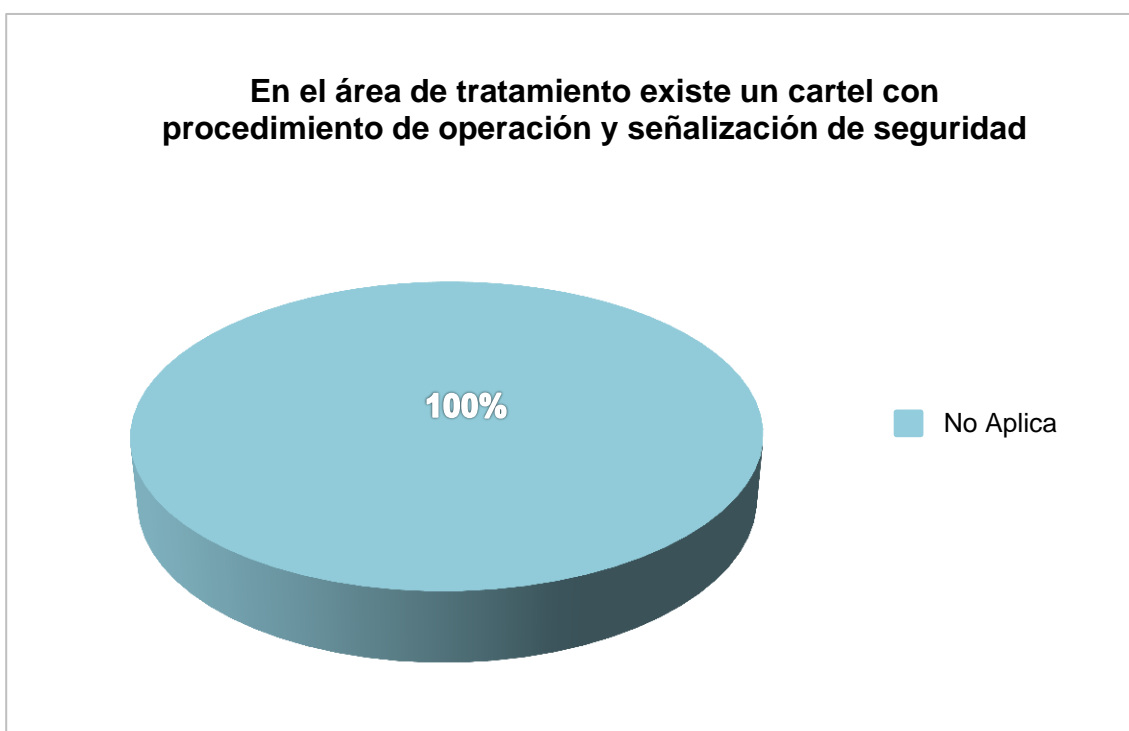


Figura 22. En el área de tratamiento existe un cartel con procedimiento de operación y señalización de seguridad.

La figura 22, muestra gráficamente que el centro de salud Chalhuanca, no cuenta con un área de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios donde exista un cartel con procedimiento de operación y señalización de seguridad, indicándose que No Aplica representado por el 100% del porcentaje total.

Tabla 23

Tabla de Frecuencia: *Los residuos se pesan evitando derrames o contaminación.*

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 23, muestra la frecuencia de la variable así como estadísticos de los 20 valores registrados, el centro de salud Chalhuanca no pesa los residuos sólidos hospitalarios antes de ser entregados al carro recolector de la Municipalidad de Aymaraes, por lo tanto No Cumple siendo representado por el 100%.

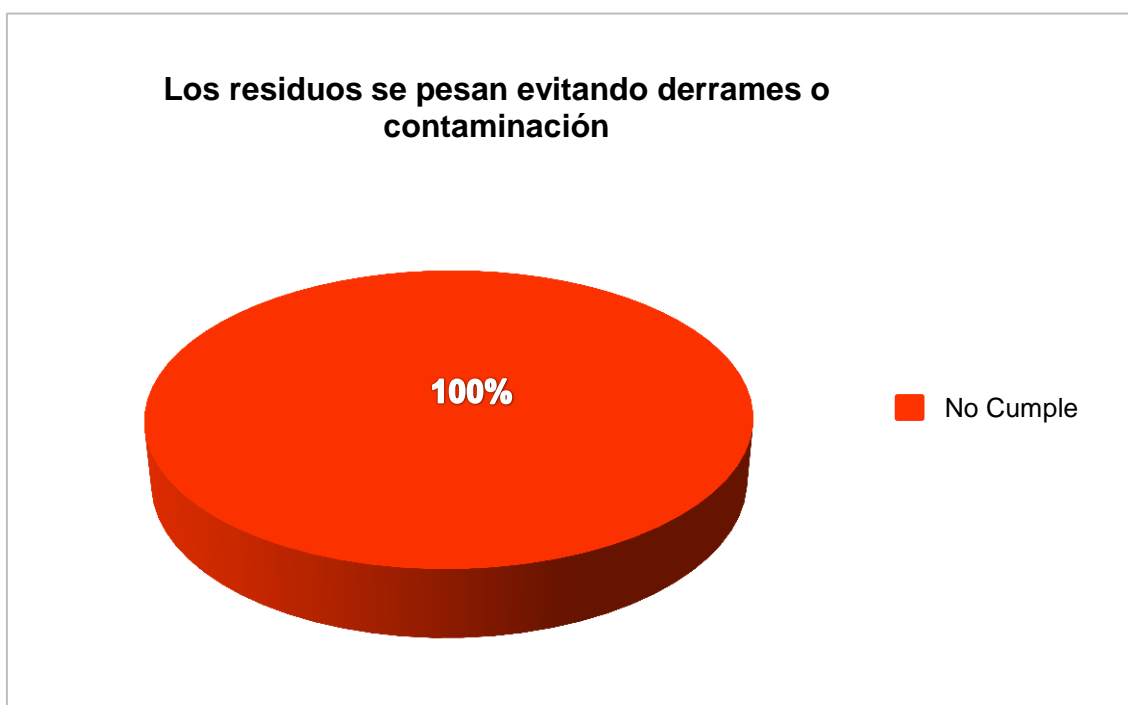


Figura 23. Los residuos se pesan evitando derrames o contaminación.

La figura 23, muestra gráficamente que el centro de salud Chalhuanca no pesa los residuos sólidos hospitalarios antes de ser entregados al carro recolector de la Municipalidad Provincial de Aymaraes, por lo tanto No Cumple con lo especificado en la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, siendo representado por el 100% del porcentaje total.

Tabla 24

Tabla de Frecuencia: Las bolsas de residuos se trasladan a las unidades de transporte utilizando las rutas establecidas y utilizando equipos de protección personal.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 24, muestra la frecuencia de la variable así como estadísticos de los 20 valores registrados, el centro de salud Chalhuanka no cuenta con rutas establecidas para el traslado de los residuos sólidos a la unidad de transporte de la Municipalidad Provincial de Aymaraes y el personal de limpieza no cuenta con equipo de protección personal, por lo tanto No Cumple con lo especificado por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, siendo representado por el 100%.

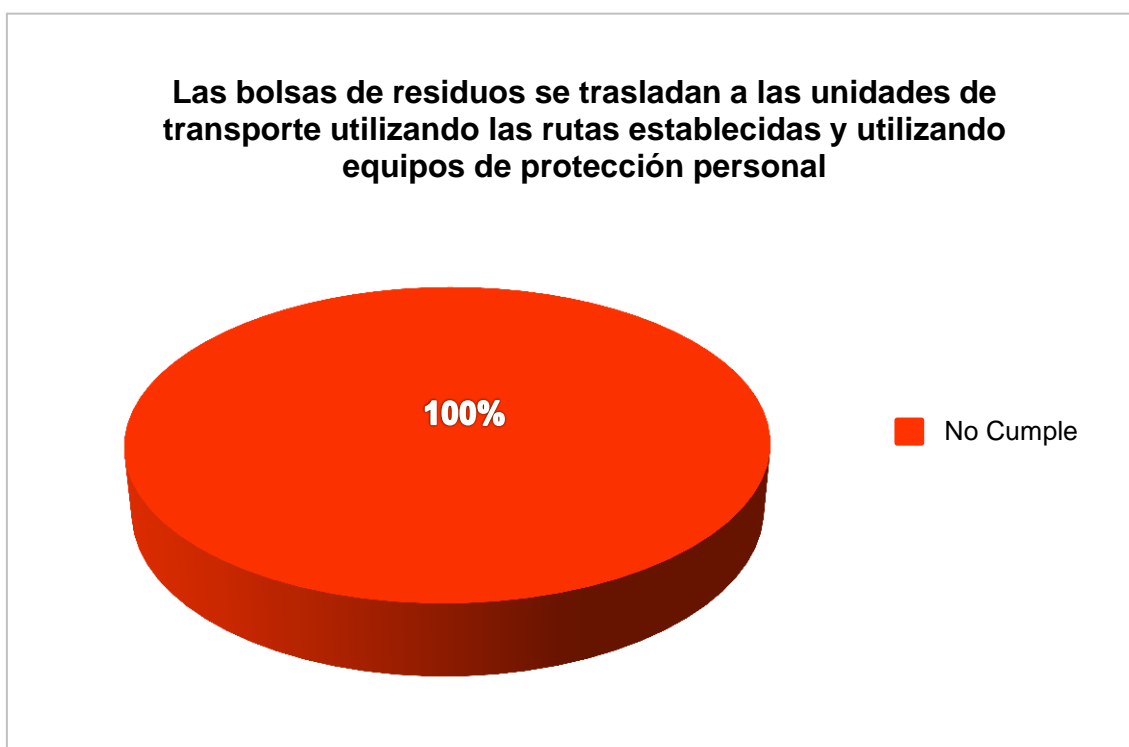


Figura 24. Las bolsas de residuos se trasladan utilizando las rutas establecidas y utilizando equipos de protección personal.

La figura 24, muestra gráficamente que el centro de salud Chalhuanka, no cuenta con rutas establecidas para el traslado externo de residuos sólidos asimismo el personal encargado de realizar esta tarea (personal de limpieza) no cuenta con el equipo de protección personal, por lo tanto No Cumple siendo representado por el 100% del porcentaje total.

A continuación se muestra los resultados, tablas y gráficos de cada pregunta de mayor importancia de la encuesta con su interpretación correspondiente para poder determinar la conclusión final de la encuesta como aporte del trabajo en conjunto.

Asimismo, es necesario destacar que los resultados aquí expuestos son los que se han considerado más significativos sin escatimar la importancia de las demás preguntas, ya que ellas son complementarias a nuestras principales inquietudes.

Pregunta 1. ¿Qué clase de residuos genera en mayor cantidad en su servicio?

Tabla 25

Tabla de Frecuencia para P1

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Biocontaminado	15	50.0	50.0	50.0
Especial	2	6.7	6.7	56.7
Común	13	43.3	43.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La tabla 25, muestra la frecuencia de la variable así como estadísticos de los 30 valores registrados, el personal encuestado considera que la clase de residuos que se genera en mayor cantidad en los servicios el centro de salud Chalhuanka son los residuos biocontaminados representado por 50% del porcentaje total.

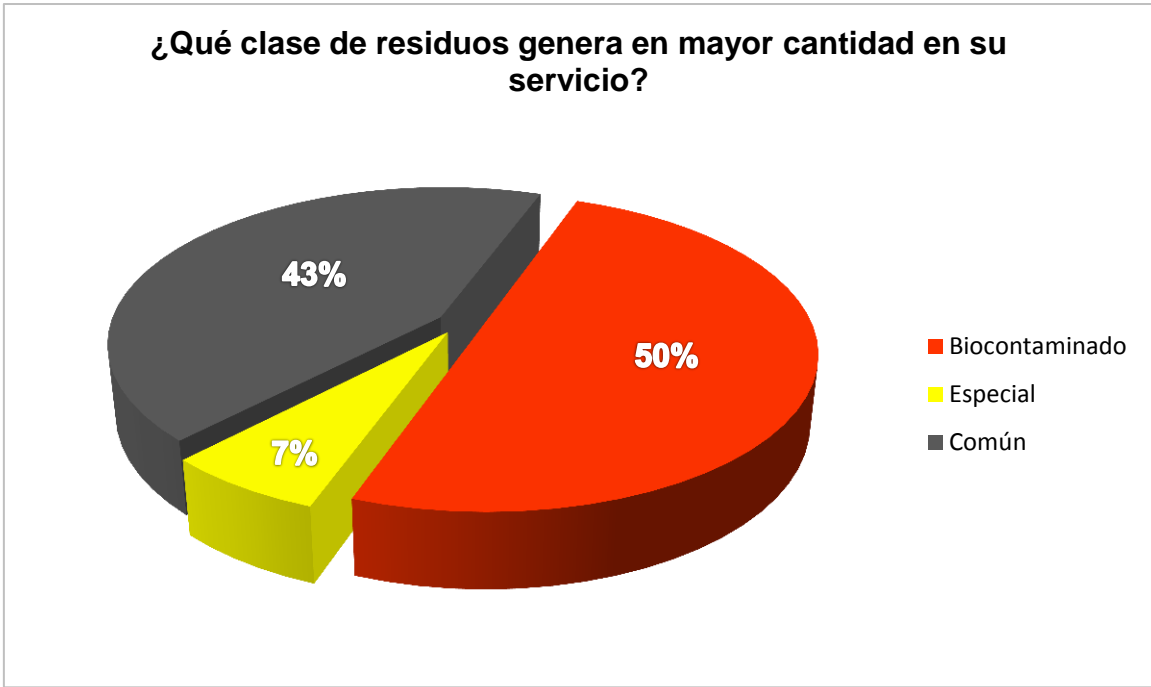


Figura 25. Diagrama de sectores de P1.

La figura 25, muestra gráficamente que el centro de salud Chalhuanca genera en mayor cantidad la clase de residuos sólidos biocontaminados siendo representado por un 50% del porcentaje total, seguido por los residuos comunes con 43%, la clase de residuos que se genera mínimamente son los especiales con 7%, según la respuesta del personal encuestado.

Pregunta 2. ¿Si genera residuos de clase común en que color de tachó considera que se debería segregar?

Tabla 26

Tabla de Frecuencia para P2

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Rojo	5	15.3	13.3	13.3
Amarillo	11	36.7	36.7	50.0
Negro	14	48.0	50.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La tabla 26, muestra la frecuencia de la variable así como porcentajes y estadísticos de los 30 valores registrados, la pregunta se desarrolló para demostrar el conocimiento del personal del centro de salud Chalhuanca sobre la segregación de los residuos sólidos de acuerdo a la clasificación establecida por la norma NTS 096 – MINS/DIGESA V.01, 2012, de los 30 encuestados 14 respondieron de forma adecuada, siendo representado por el 48%, asimismo el 52% restante desconocen la clasificación de residuos de acuerdo a los colores establecidos (Biocontaminado de color rojo, especial de color amarillo y común color negro).

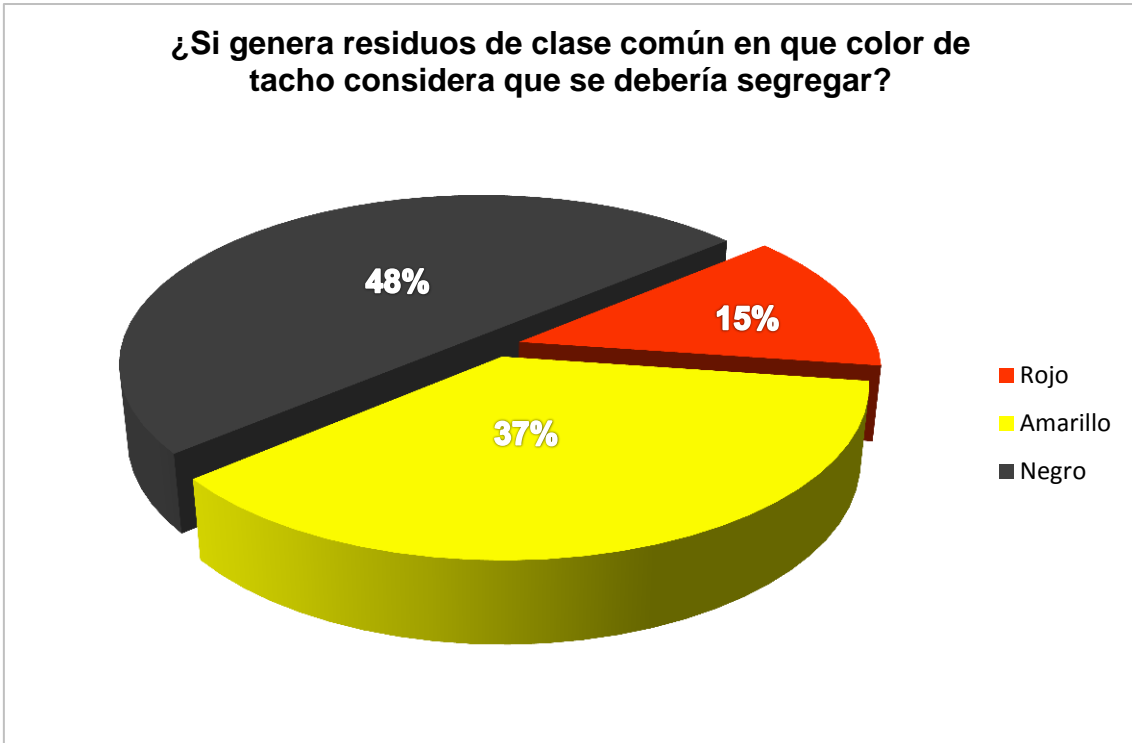


Figura 26. Diagrama de sectores de P2.

La figura 26, muestra gráficamente que el 48% de la población encuestada respondió que los residuos de clase común deben de ser segregados en los tachos de color negro, demostrando que conocen acerca de la clasificación de los residuos sólidos hospitalarios, el 52% restante afirma que deben de ser segregados en los tachos de color rojo y amarillo manifestando de esta manera el desconocimiento del tema.

Pregunta 3. ¿El horario de recolección interna se cumple sin inconvenientes?

Tabla 27

Tabla de Frecuencia para P3

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	11	36.7	36.7	36.7
No	18	60.0	60.0	96.7
No opina	1	3.3	3.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La tabla 26, muestra la frecuencia de la variable así como porcentajes y estadísticos de los 30 valores registrados, acerca de ¿El horario de recolección interna se cumple sin inconvenientes?, 18 personas de las 30 encuestadas respondieron que el horario de recolección de residuos sólidos hospitalarios no se cumple siendo representado por el 60%, asimismo el 36.7% asegura que si se cumple con lo establecido por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012 la cual indica que “todo establecimiento de salud debe de contar con un horario para el transporte interno de residuos sólidos con la finalidad de evitar el flujo de personal, pacientes y visitantes”.

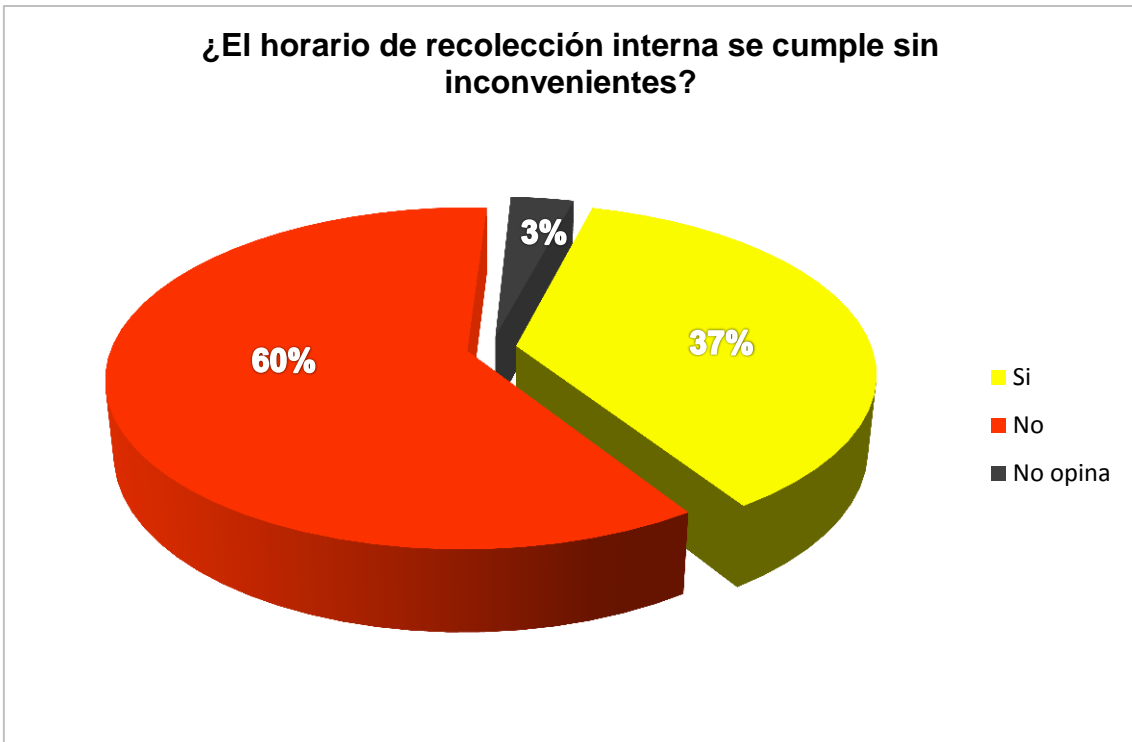


Figura 27. Diagrama de sectores de P3.

La figura 27, muestra gráficamente que el 60% de la población encuestada respondió que el horario de recolección interna de residuos sólidos hospitalarios no se cumple, el 37% afirma que si se cumple, finalmente el 3% restante del porcentaje total no opina con respecto al tema.

Pregunta 4. Si los residuos sólidos hospitalarios no son tratados adecuadamente ¿Qué considera que podría suceder?

Tabla 28

Tabla de Frecuencia para P4

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sanciones	7	23.3	23.3	23.3
Exposición a enfermedades infecto - contagiosas	9	30.0	30.0	53.3
No opina	14	46.7	46.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La tabla 28, muestra la frecuencia de la variable así como porcentajes y estadísticos de los 30 valores registrados, acerca de si los residuos sólidos hospitalarios no son tratados adecuadamente ¿Qué considera que podría suceder?, 7 personas de las 30 encuestadas respondieron que el centro de salud Chalhuanca podría ser sancionado por el MINSA o la Municipalidad Provincial de Aymaraes siendo representado por el 23.3% del porcentaje total, mientras que 9 personas consideran que se exponen a enfermedades infecto-contagiosas el personal, pacientes y visitantes con un 30%, finalmente 14 encuestados no opina sobre el tema ya sea por desconocimiento o desinterés.

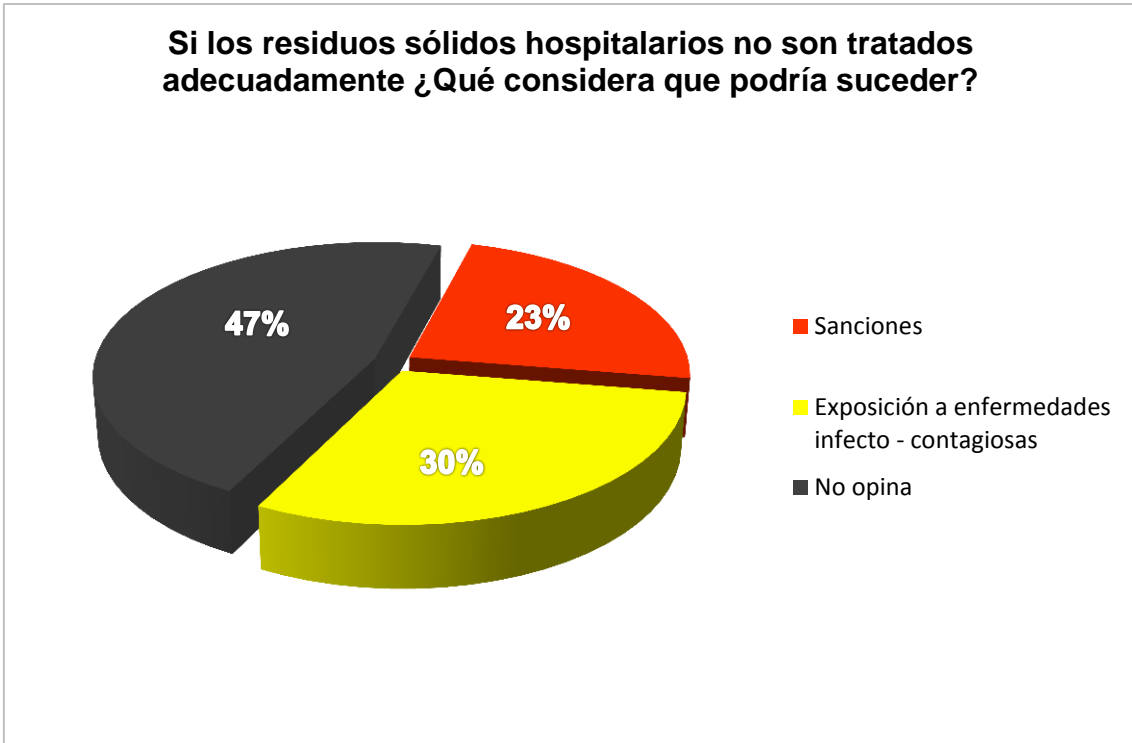


Figura 28. Diagrama de sectores de P4.

La figura 28, muestra el diagrama de sectores con datos porcentuales, si los residuos sólidos hospitalarios no son tratados adecuadamente ¿Qué considera que podría suceder? a lo cual el 23% de la población encuestada menciona son las sanciones por parte del MINSA o la Municipalidad Provincial de Aymaraes lo que correspondería, el 30% considera que el personal, pacientes y visitantes que acuden al centro de salud Chalhuanca se exponen a enfermedades infecto-contagiosas, el mayor porcentaje viene representado por el 40% que no opinan del tema.

Pregunta 5. ¿Alguna vez ha sufrido un accidente con residuos punzocortantes durante la realización de sus labores?

Tabla 29

Tabla de Frecuencia para P5

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	10	33.3	33.3	33.3
No	17	56.7	56.7	90.0
No opina	3	10.0	10.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La tabla 29, muestra la frecuencia de la variable así como porcentajes y estadísticos de los 30 valores registrados, acerca de si ¿Alguna vez ha sufrido un accidente con residuos punzocortantes durante la realización de sus labores?, 10 personas de las 30 encuestadas aseguran que si han sufrido accidente con residuos punzocortantes siendo representados por el 33.3%, asimismo 17 personas mencionan que no han sufrido ningún accidente durante la realización de sus labores con 56.7% del porcentaje total, finalmente el 10% no opina del tema.

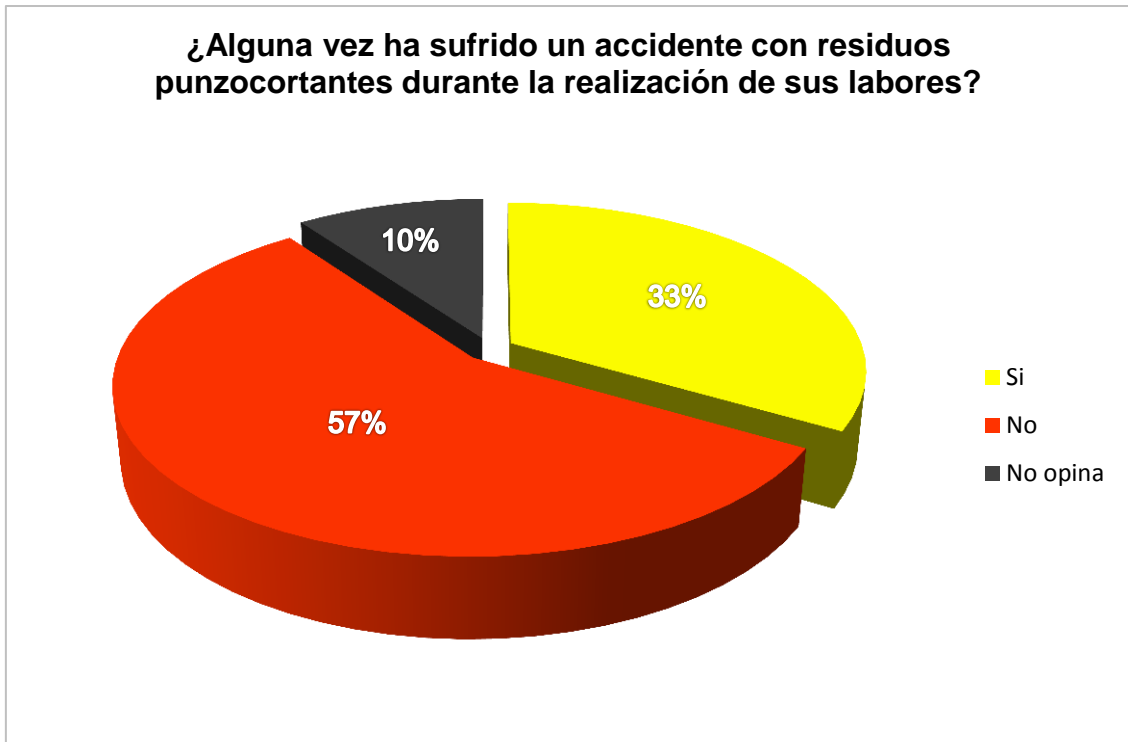


Figura 29. Diagrama de sectores de P5.

La figura 28, muestra gráficamente la frecuencia de la variable ¿Alguna vez ha sufrido un accidente con residuos punzocortantes durante la realización de sus labores?, considerando que el 57% del personal encuestado aseguró no haber sufrido ningún accidente con residuos punzocortantes durante la realización de sus labores, el 33% menciona que si han sufrido de accidentes y el 10% del porcentaje total no opina del tema.

Pregunta 6. Si dentro de sus labores tuviera algún accidente con residuos biocontaminados ¿Dónde acudiría?

Tabla 30

Tabla de Frecuencia para P6

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Emergencia	13	43.3	43.3	43.3
Doy parte a mi superiores	16	53.3	53.3	96.7
No sabe	1	3.3	3.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La tabla 30, muestra la frecuencia de la variable así como porcentajes y estadísticos de los 30 valores registrados, acerca de si dentro de sus labores tuviera algún accidente con residuos biocontaminados ¿Dónde acudiría?, a lo cual 13 personas de las 30 encuestadas respondieron que acudirían al servicio de emergencia para su pronta atención representados por 43.3%, mientras que 16 mencionan que lo primero que harían sería informar a sus superiores de lo sucedido con un porcentaje de 53.3%, finalmente 1 encuestado no sabe del tema.

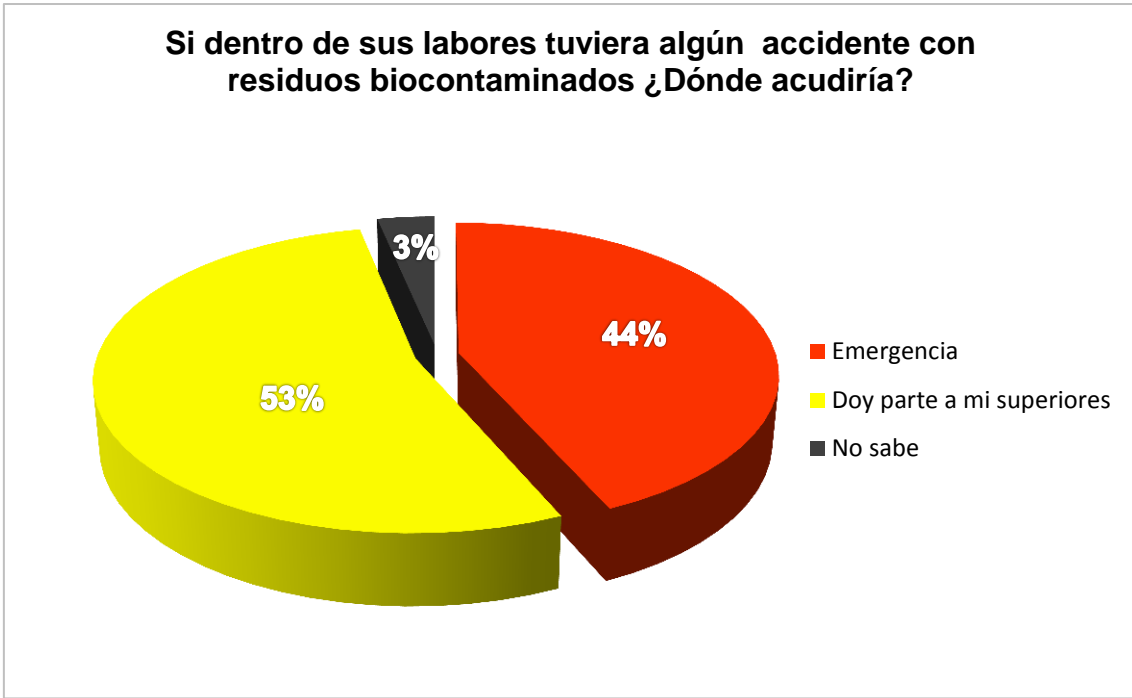


Figura 30. Diagrama de sectores de P6.

La figura 30, muestra gráficamente la frecuencia de la variable si dentro de sus labores tuviera algún accidente con residuos biocontaminados ¿Dónde acudiría?, el 53% menciona que informaría inmediatamente a su superior, mientras que el 44% de encuestados acudiría al servicio de emergencia para ser atendidos, finalmente el 3% no sabe del tema.

Pregunta 7. ¿Ha recibido algún tipo de vacuna de forma preventiva al contagio de enfermedades infecto-contagiosas por la manipulación de residuos biocontaminados?

Tabla 31

Tabla de Frecuencia para P7

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	14	46.7	46.7	46.7
No	12	40.0	40.0	86.7
No opina	4	13.3	13.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La tabla 31, muestra la frecuencia de la variable así como porcentajes y estadísticos de los 30 valores registrados, acerca de ¿Ha recibido algún tipo de vacuna de forma preventiva al contagio de enfermedades infecto-contagiosas por la manipulación de residuos biocontaminados?, a lo cual 14 personas de las 30 encuestadas aseguran que si han recibido vacunas para evitar el riesgo de contagio de algunas enfermedades infecto-contagiosas (la OMS considera a el SIDA, la hepatitis B y C como las enfermedades más frecuentes contagiadas en establecimientos de salud) con un 46.7% del porcentaje total, asimismo 12 encuetados indican que no han recibido ninguna vacuna preventiva representado por 40%, finalmente el 13.3% no opina del tema.

¿Ha recibido algún tipo de vacuna de forma preventiva al contagio por la manipulación de residuos biocontaminados?

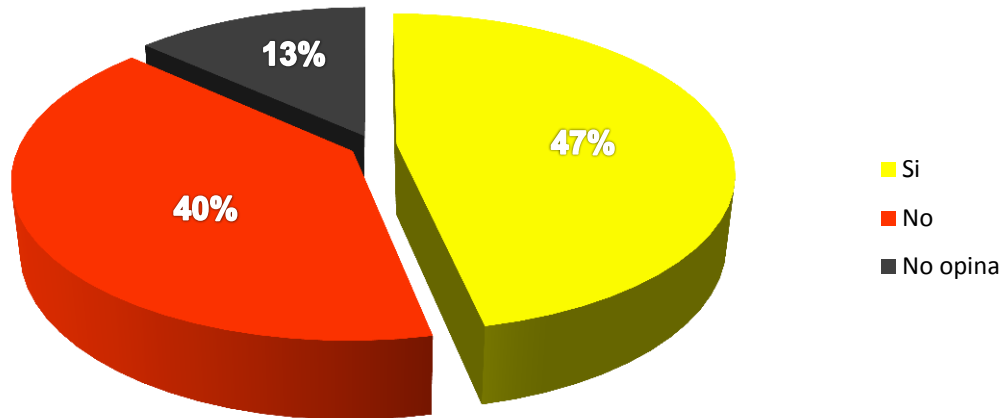


Figura 31. Diagrama de sectores de P7.

La figura 30, muestra gráficamente la frecuencia de la variable si ¿ha recibido algún tipo de vacuna de forma preventiva al contagio por la manipulación de residuos biocontaminados?, el 47% menciona que si ha recibido alguna vacuna de forma preventiva al contagio de algunas enfermedades infecto-contagiosas, asimismo el 40% asegura que no ha recibido ningún tipo de vacuna lo cual los expone al riesgo de ser contagiados por enfermedades como el SIDA, hepatitis B o C, finalmente 13% de los encuestados no opina del tema.

Pregunta 8. ¿Alguna vez ha recibido capacitación acerca del manejo de residuos sólidos hospitalarios?

Tabla 32

Tabla de Frecuencia para P8

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	7	23.3	23.3	23.3
No	21	70.0	70.0	93.3
No opina	2	6.7	6.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La tabla 32, muestra la frecuencia de la variable así como porcentajes y estadísticos de los 30 valores registrados, si ¿Alguna vez ha recibido capacitación acerca del manejo de residuos sólidos hospitalarios?, a lo cual 21 personas de las 30 encuestadas aseguran que no han recibido capacitación sobre el manejo de residuos sólido hospitalarios lo cual es representado por el 70% del porcentaje total, asimismo 7 aseguran haber sido capacitados haciendo un 23.3%, y el 6.7% restante no opina del tema.

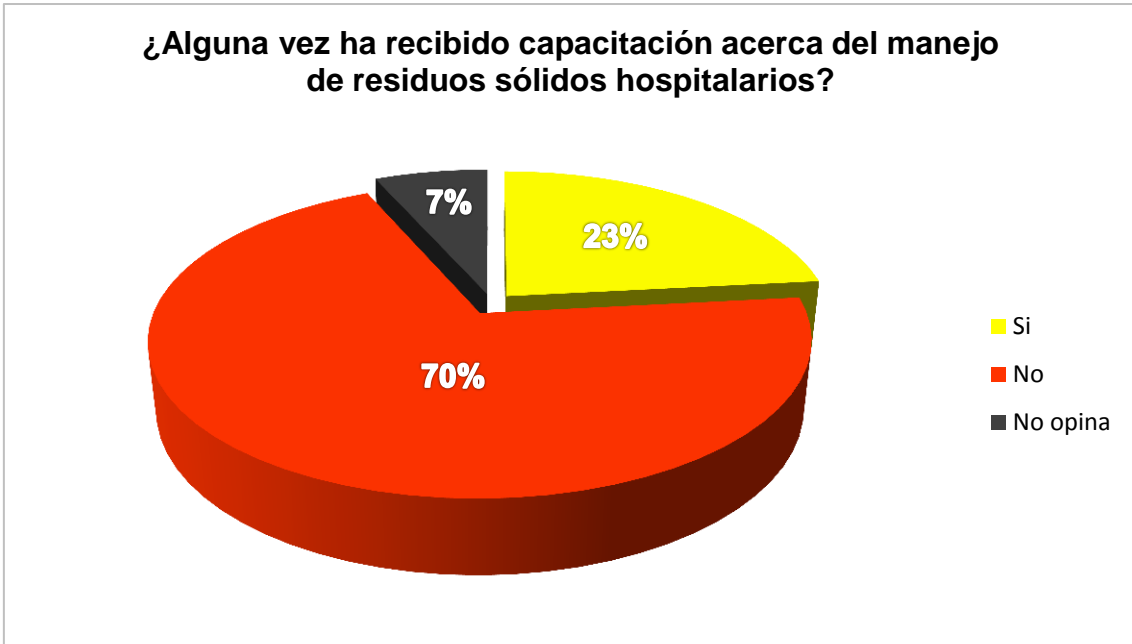


Figura 32. Diagrama de sectores de P8.

La figura 32, muestra gráficamente la frecuencia de la variable si ¿Alguna vez ha recibido capacitación acerca del manejo de residuos sólidos hospitalarios?, el 70% menciona que no ha sido capacitado sobre el manejo adecuado de los residuos, mientras que 23% asegura que si han sido capacitados, finalmente el 7% restante no opina del tema.

Pregunta 9. ¿Conoce la Norma Técnica de Salud 096 MINSA/DIGESA?

Tabla 33

Tabla de Frecuencia para P9

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	7	23.3	23.3	23.3
No	20	66.7	66.7	90.0
No opina	3	10.0	10.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La tabla 33, muestra la frecuencia de la variable así como porcentajes y estadísticos de los 30 valores registrados, si ¿Conoce la Norma Técnica de Salud 096 MINSA/DIGESA?, a lo cual 20 personas de las 30 encuestadas aseguran que no conocen la norma con 66.7%, mientras que 7 encuestados mencionan que si conocen de la Norma Técnica de Salud 096 MINSA/DIGESA 2012, la cual regula la gestión y manejo de los residuos sólidos en establecimientos de salud públicos y privados a nivel nacional representado por el 23.3% del porcentaje total, el 10% restante no opina del tema.

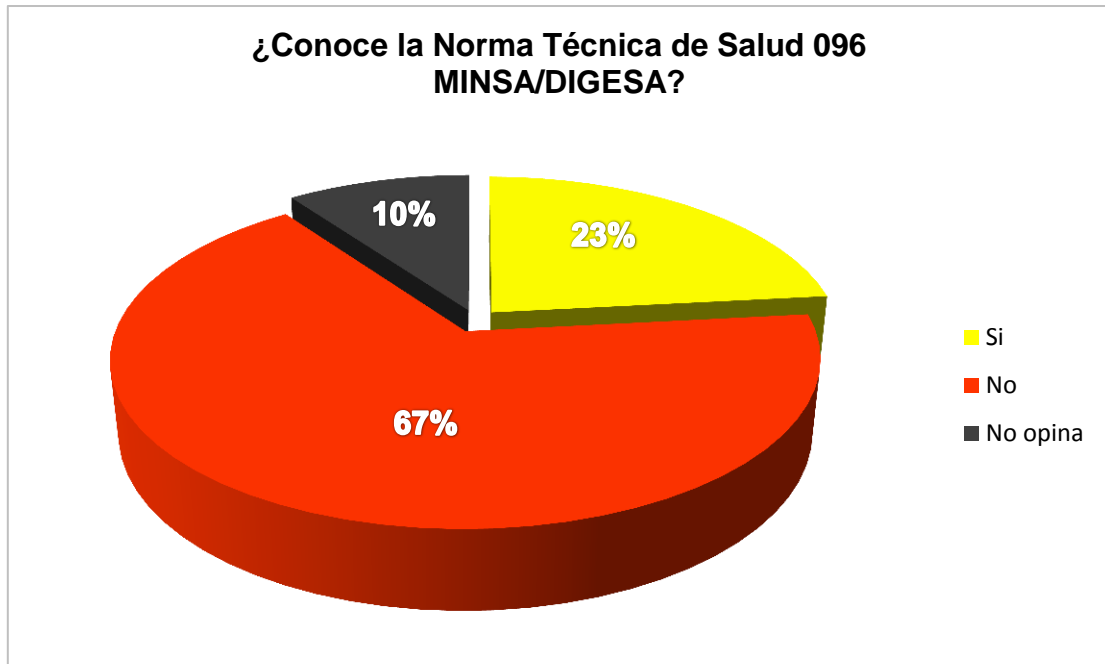


Figura 33. Diagrama de sectores de P9.

La figura 33, muestra gráficamente la frecuencia de la variable si ¿Conoce la Norma Técnica de Salud 096 MINSA/DIGESA?, el 67% menciona que no conoce la norma, asimismo el 23% del porcentaje total asegura que si conoce la norma la cual regula la gestión y manejo de los residuos sólido en establecimiento de salud públicos y privados a nivel nacional, finalmente el 10% restante no opina del tema.

Pregunta 10. ¿Qué dificultades encuentra para el manejo de residuos sólidos?

Tabla 34

Tabla de Frecuencia para P10

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Falta de insumos	12	40.0	40.0	40.0
Falta de afiches informativos	9	30.0	30.0	70.0
Ninguna	9	30.0	30.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La tabla 34, muestra la frecuencia de la variable así como porcentajes y estadísticos de los 30 valores registrados, con respecto a ¿Qué dificultades encuentra para el manejo de residuos sólidos?, a lo cual 12 personas de las 30 encuestadas aseguran que la dificultad para el adecuado manejo de residuos sólidos se debe a la falta de insumos (bolsas de colores) siendo representado por 40%, asimismo 9 encuestados mencionan que la falta afiches informativos influye en el manejo de los residuos con un 30%, finalmente el 30% restante indica que no encuentra ninguna dificultad.

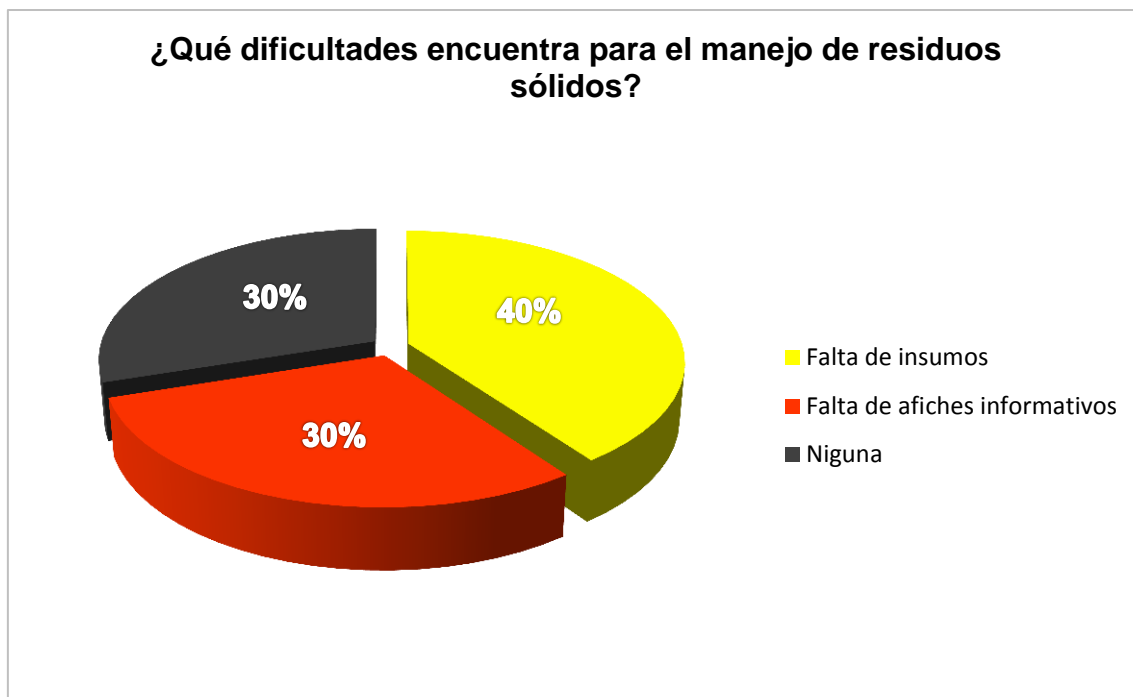


Figura 34. Diagrama de sectores de P10.

La figura 34, muestra gráficamente la frecuencia de la variable ¿Qué dificultades encuentra para el manejo de residuos sólidos?, el 40% menciona que la falta de insumos (bolsas de colores para cada clase de residuos) dificulta el manejo adecuado de los residuos sólidos hospitalarios, el 30% de encuestados indica que la falta de afiches informativos en los servicios influye en el manejo de residuos, finalmente el 30% restante asegura que no hay ninguna dificultad para el manejo de los residuos en el centro de salud Chalhuanca.

Se realizó la caracterización de las clases de residuos sólidos hospitalarios generados en el centro de salud N° 03 Chalhuanca (clase A biocontaminado, clase B especial y clase C común) considerando las características de la frecuencia de generación. Asimismo, se identificó las fuentes principales de generación (servicios con mayor generación) de residuos sólidos hospitalarios.

Tabla 35

Generación de residuos sólidos en 7 días de caracterización por servicios en el centro de salud N° 03 Chalhuanca.

Servicios	09-	10-	11-	13-	14-	15-	16-	Total
	mar	mar	mar	mar	mar	mar	mar	
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg/Semana
Admisión General	0.099	0.058	0.025	0.073	0.668	0.088	0.053	1.064
Emergencia	2.801	2.029	1.324	10.262	4.929	3.639	4.953	29.937
Observación Varones	0.000	0.000	0.852	2.784	0.459	0.236	0.853	5.184
Observación Mujeres	0.788	1.680	0.000	0.741	0.082	1.232	2.052	6.575
Lavandería	0.010	0.000	0.018	0.007	0.013	0.000	0.021	0.069
Sala de Ecografías	0.000	0.020	0.000	0.010	0.000	0.013	0.015	0.058
Laboratorio	0.620	0.786	2.165	2.990	3.924	4.153	3.077	17.715
Enfermería 01	0.165	0.225	0.182	0.738	0.166	0.763	0.185	2.424
Enfermería 02	0.390	0.149	0.191	1.301	0.817	0.348	0.195	3.391
Farmacia	0.220	0.050	0.105	0.115	0.095	0.215	0.083	0.883
Obstetricia	0.184	0.308	0.294	0.551	0.867	0.350	0.589	3.143
Triaje	0.072	0.103	0.124	0.010	0.212	0.106	0.085	0.712
Odontología	0.200	0.310	0.858	0.486	1.054	0.535	0.655	4.098
Planificación Familiar	0.000	0.043	0.210	0.110	0.788	0.116	0.201	1.468
Puerperio	0.676	1.140	0.033	1.933	0.897	0.090	0.216	4.985
Casa Materna	0.301	0.000	0.080	0.950	0.077	0.850	0.720	2.978
Sala de partos	5.292	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	5.299
Oficina de CNV	0.215	0.365	0.041	0.317	0.078	0.590	0.541	2.147
Medicina	0.052	0.057	0.090	0.200	0.057	0.104	0.209	0.769
Psicología	0.020	0.000	0.010	0.011	0.012	0.015	0.010	0.078
Nutrición	0.040	0.082	0.103	0.090	0.102	0.030	0.045	0.492
Salas de espera	4.007	2.781	5.51	8.809	5.829	5.333	8.103	40.372
Oficinas administrativas	0.181	0.331	0.374	1.043	0.552	0.323	0.683	3.487
SS.HH.	0.220	0.700	0.264	0.575	0.325	0.560	1.476	4.120
	Total							141.448

La tabla 35, muestra la generación de residuos sólidos hospitalarios en 7 días de caracterización realizado por servicios en el centro de salud N° 03 Chalhuanca, del cual se obtiene que las salas de espera (sala de espera emergencia, sala de espera CO, sala de espera general) generan 40,372 kg/semana de residuos de clase común, seguido por el servicio de Emergencia el cual genera 29,937 kg/semana entre residuos de clase biocontaminado, especial y común asimismo generando 17,715 kg/semana el servicio de Laboratorio con las tres clases de residuos. El centro de salud N° 03 Chalhuanca genera un total de 141,448 kg/semana de residuos entre biocontaminados, especiales y comunes, los cuales llegan a parar al botadero municipal de la Provincia de Aymaraes sin ningún tipo de tratamiento.

Generación de residuos sólidos en el Centro de Salud N° 03 Chalhuanca por servicios (kg/semana)

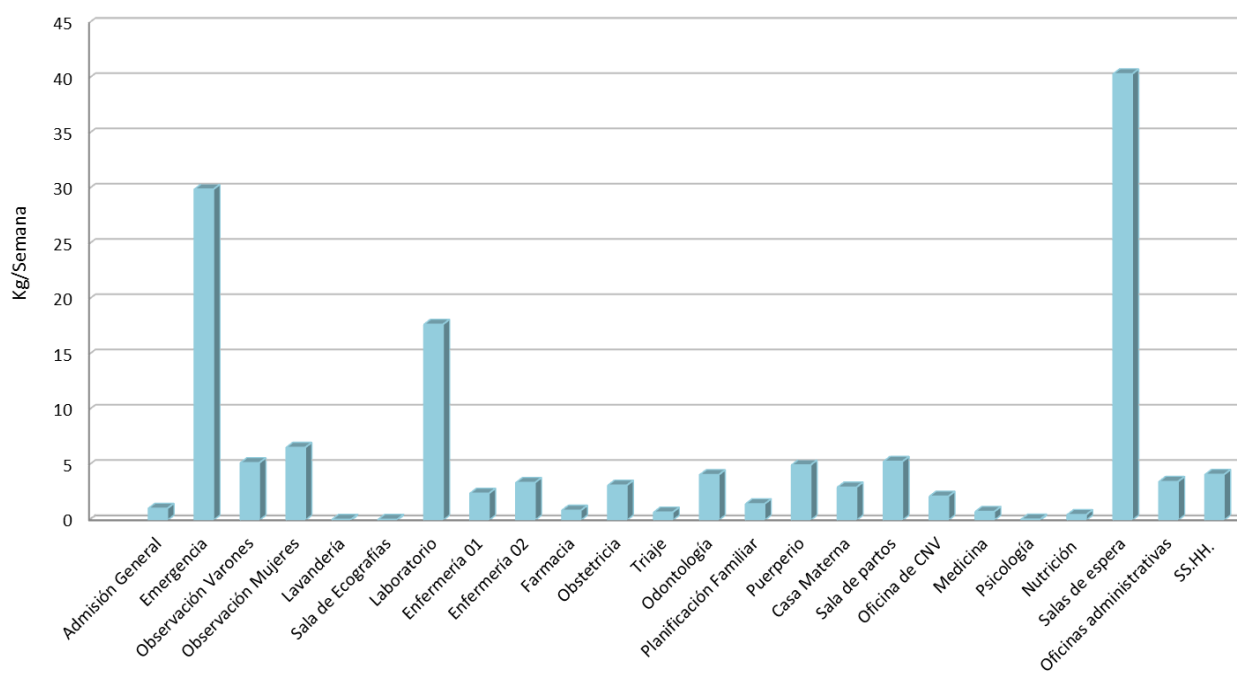


Figura 35. Generación de residuos sólidos en el centro de salud N° 03 Chalhuanca por servicios (Kg/Semana).

La figura 35, muestra gráficamente la representación con respecto a las principales fuentes de generación de los residuos sólidos en el centro de salud N° 03 Chalhuanca (Kg/Semana), la mayor cantidad de residuos sólidos generados se encuentra en las salas de espera (sala de espera de emergencia, sala de espera general y sala de espera CO) con 40,372 Kg/Semana, los cuales son considerados como residuos de clase común según establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, seguido por el servicio de Emergencia el cual genera 29.937 Kg/Semana entre residuos biocontaminados, especiales y comunes de la misma manera el servicio de Laboratorio genera las tres clases de residuos con 17,715 Kg/Semana, son los servicios con mayor representatividad en la generación de residuos los demás mantienen un ritmo de generación casi estable.

Tabla 36*Tabla comparativa para los residuos generados de Clase A, B y C (Kg/día).*

Servicios	A	B	C
Admisión General	0.000	0.000	0.152
Emergencia	2.936	0.731	0.610
Observación Varones	0.741	0.000	0.000
Observación Mujeres	0.939	0.000	0.000
Lavandería	0.000	0.000	0.010
Sala de Ecografías	0.000	0.000	0.008
Laboratorio	2.366	0.018	0.146
Enfermería 01	0.106	0.003	0.237
Enfermería 02	0.283	0.060	0.142
Farmacia	0.000	0.000	0.126
Obstetricia	0.307	0.010	0.132
Triaje	0.000	0.000	0.102
Odontología	0.438	0.015	0.133
Planificación Familiar	0.172	0.000	0.038
Puerperio	0.712	0.000	0.000
Casa Materna	0.425	0.000	0.000
Sala de partos	0.740	0.000	0.017
Oficina de CNV	0.244	0.000	0.063
Medicina	0.032	0.000	0.077
Psicología	0.000	0.000	0.011
Nutrición	0.000	0.000	0.070
Salas de espera	0.000	0.000	5.768
Oficinas administrativas	0.157	0.000	0.341
SS.HH.	0.000	0.000	0.589

Promedio generación de residuos sólidos hospitalarios de clase A

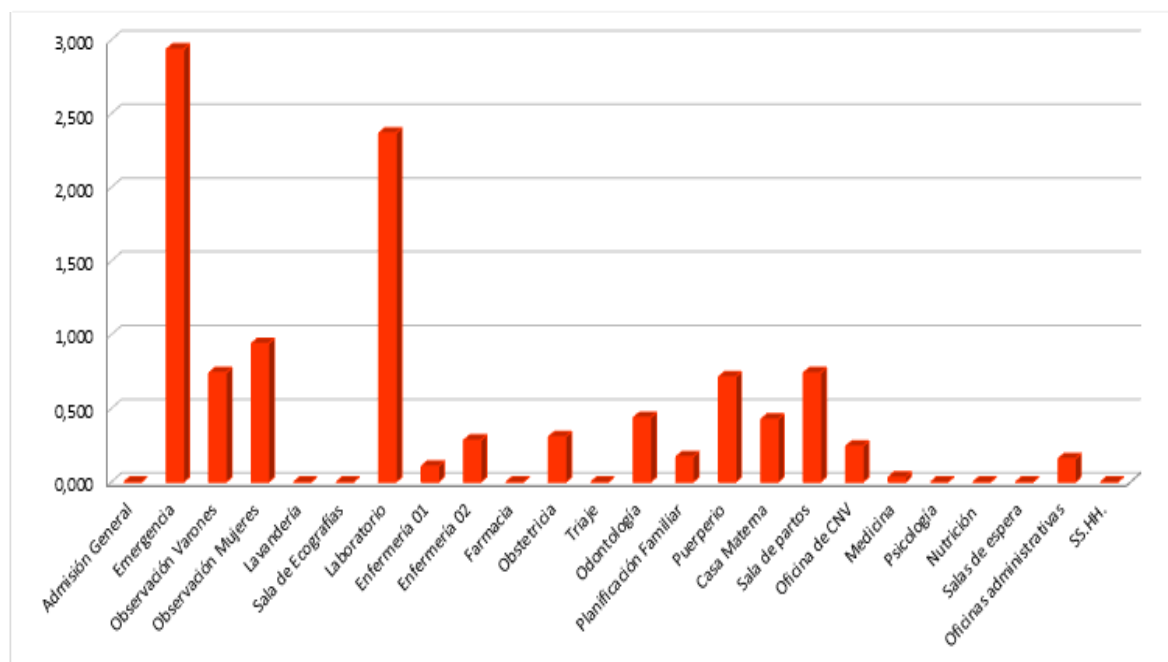


Figura 36. Frecuencia para los residuos generados de clase A (Kg/Día).

La figura 36, muestra gráficamente la representación con respecto al promedio generación de residuos sólidos hospitalarios de clase A en el centro de salud N° 03 Chalhuanca, la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, establece que los residuos que se encuentran considerados dentro de esta clase, son aquellos residuos que hayan estado en contacto directo con los pacientes y puedan estar contaminados con agentes infecciosos o que puedan contener concentraciones de microorganismos que son potencial riesgo para las personas que entren en contacto con este. La figura muestra que los servicios que presentan mayor generación de residuos de clase A (Biocontaminados), son Emergencia seguido de Laboratorio y Observación mujeres.

Promedio de residuos sólidos hospitalarios de clase B

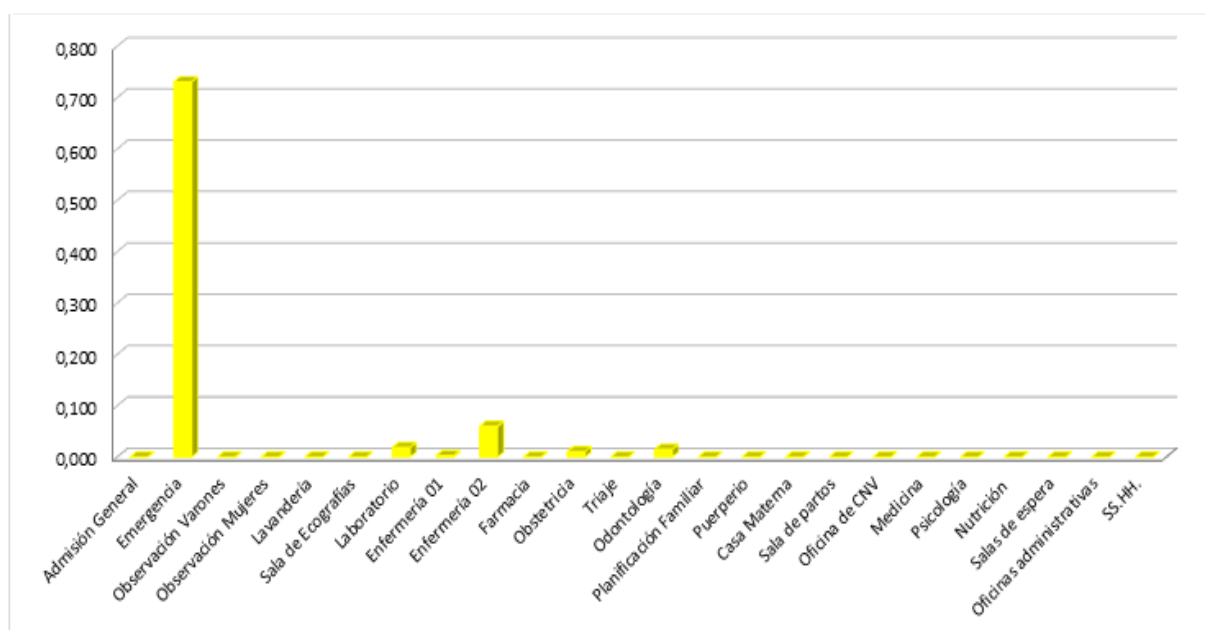


Figura 37. Frecuencia para los residuos generados de clase B (Kg/Día).

La figura 37, muestra gráficamente la representación con respecto al promedio generación de residuos sólidos hospitalarios de clase B en el centro de salud N° 03 Chalhuanca, la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, establece que los residuos que se encuentran considerados dentro de esta clase, son aquellos residuos peligrosos con características físicas y químicas que representan peligro potencial real hacia las personas y el ambiente. Los servicios que generan esta clase de residuos son, Emergencia seguido de Enfermería 02 y Laboratorio los más representativos en comparación con los otros que presentan un generación ínfima.

Promedio de residuos sólidos hospitalarios de clase C

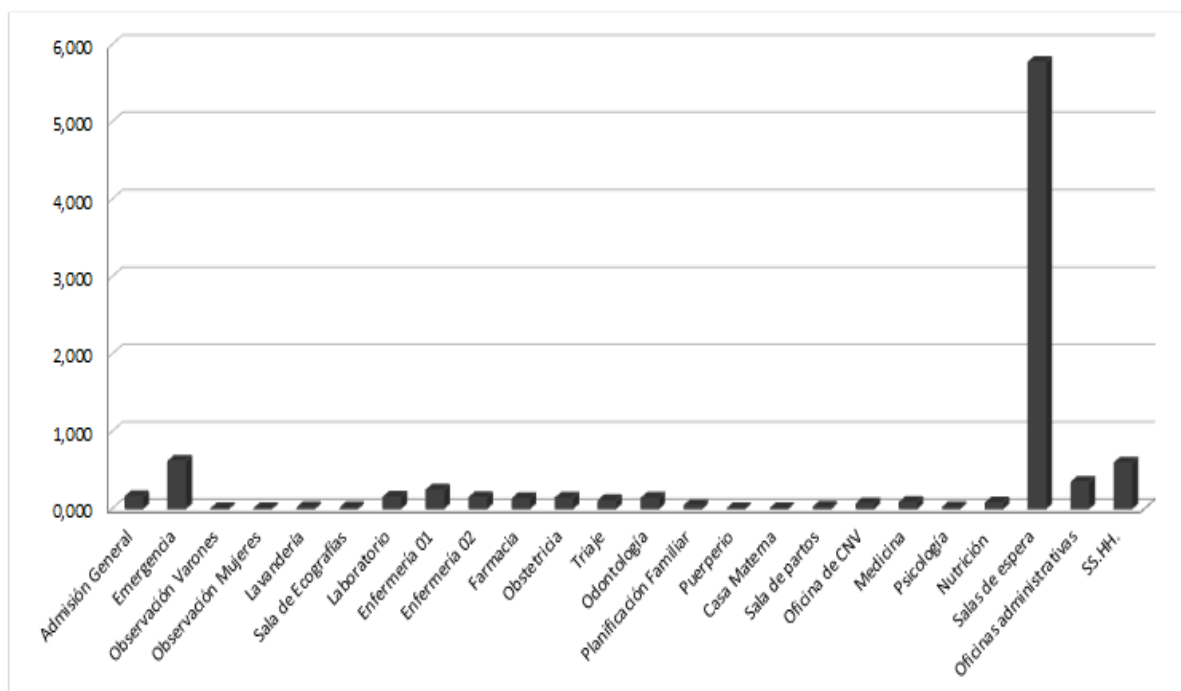


Figura 38. Frecuencia para los residuos generados de clase C (Kg/Día).

La figura 38, muestra gráficamente la representación con respecto al promedio generación de residuos sólidos hospitalarios de clase C en el centro de salud N° 03 Chalhuanca, la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, establece que los residuos que se encuentran considerados dentro de esta clase, son aquellos residuos que no hayan estado en contacto con los pacientes y que, por su semejanza con los residuos domésticos pueden ser considerados como tales. Los residuos comunes son generados en mayor cantidad en las salas de espera, el servicio de Emergencia y las oficinas administrativas del centro de salud.

Tabla 37

Tabla: *Generación de residuos sólidos hospitalarios según la clasificación en el centro de salud N° 03 Chalhuanca.*

Clases de residuos	09-mar kg	10-mar kg	11-mar kg	13-mar kg	14-mar kg	15-mar kg	16-mar kg	Total kg	Promedio Kg/Día
Biocontaminado	10.372	6.242	5.306	19.153	12.142	11.029	14.065	78.309	11.187
Especial	0.494	0.423	0.232	2.320	0.814	0.735	0.837	5.855	0.836
Común	5.687	4.552	7.315	12.633	9.054	7.925	10.118	57.284	8.183

La tabla 37, muestra el promedio de generación de residuos sólidos hospitalarios según clase en el centro de salud N° 03 Chalhuanca, la clase de residuos que se genera en mayor cantidad son los biocontaminados con un promedio de 11.187 kg/día (gasas, vendas, muestras biológicas, piezas anatómicas, placentas, tejidos, restos de comidas, bebidas de pacientes, etc.), seguido los residuos comunes con 8,183 kg/día (Papel, bolsas cartón, cajas, botellas de plástico, envolturas de alimentos, etc.) y finalmente los residuos de clase especial los cuales son generados en menor cantidad debido a que no todos los servicios generan esta clase de residuo representado por un promedio de 0,836 kg/día (Productos farmacéuticos parcialmente utilizados, deteriorados, mercurio de termómetros, tonner, pilas, etc.)

Generación de residuos sólidos por clase en el centro de salud N° 03 Chalhuanca

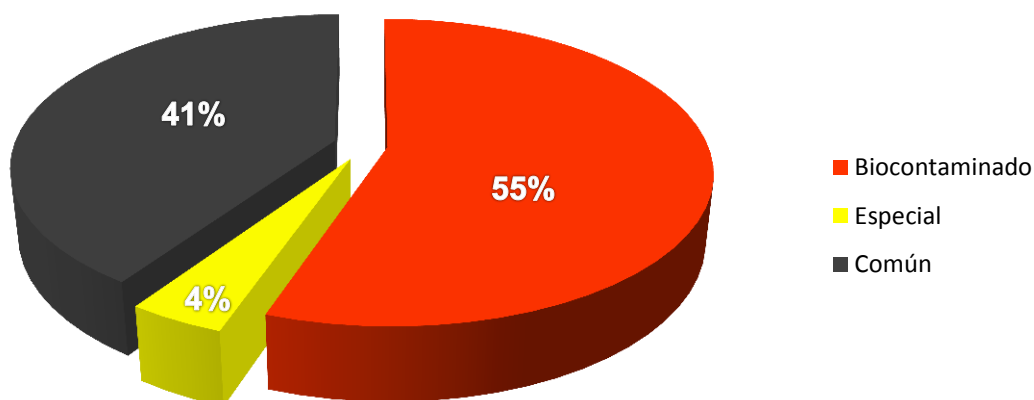


Figura 39. Generación de residuos sólidos por clase en el centro de salud N° 03 Chalhuanca.

La figura 39, muestra gráficamente que el 55% de la generación total de residuos sólidos hospitalarios en el centro de salud N° 03 Chalhuanca está representado por residuos de clase Biocontaminado, seguido por un 41% de residuos de clase común y finalmente la clase de residuos que se genera en menor cantidad son los especiales con un 4% del porcentaje total.

Según el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) “los residuos tanto biocontaminados como especiales, deben constituir entre el 10% y 40% de todos los residuos”, el problema en el centro de salud N° 03 Chalhuanca es que los residuos biocontaminados y especiales están sobrepasando con 59%, debido a que la segregación en el lugar de generación es deficiente (Villena, 1994, p.8).

Tabla 38

Evaluación de las etapas del manejo de residuos sólidos en los servicios del centro de salud N° 03 Chalhuanca.

Servicio	Puntaje	Verificación (Puntaje)
Admisión General	3	Muy Deficiente
Emergencia	3.5	Muy Deficiente
Observación Varones	2.5	Muy Deficiente
Observación Mujeres	2.5	Muy Deficiente
Lavandería	3	Muy Deficiente
Sala de Ecografías	2	Muy Deficiente
Laboratorio	4	Deficiente
Enfermería 01	4	Deficiente
Enfermería 02	4	Deficiente
Farmacia	3	Muy Deficiente
Obstetricia	4	Deficiente
Triaje	3	Muy Deficiente
Odontología	4	Deficiente
Planificación Familiar	3.5	Muy Deficiente
Puerperio	2.5	Muy Deficiente
Casa Materna	1.5	Muy Deficiente
Sala de partos	4.5	Deficiente
Oficina de CNV	3	Muy Deficiente
Medicina	3	Muy Deficiente
Psicología	3	Muy Deficiente
Nutrición	2.5	Muy Deficiente
Salas de espera	3	Muy Deficiente
Oficinas administrativas	2.75	Muy Deficiente
SS.HH.	2	Muy Deficiente

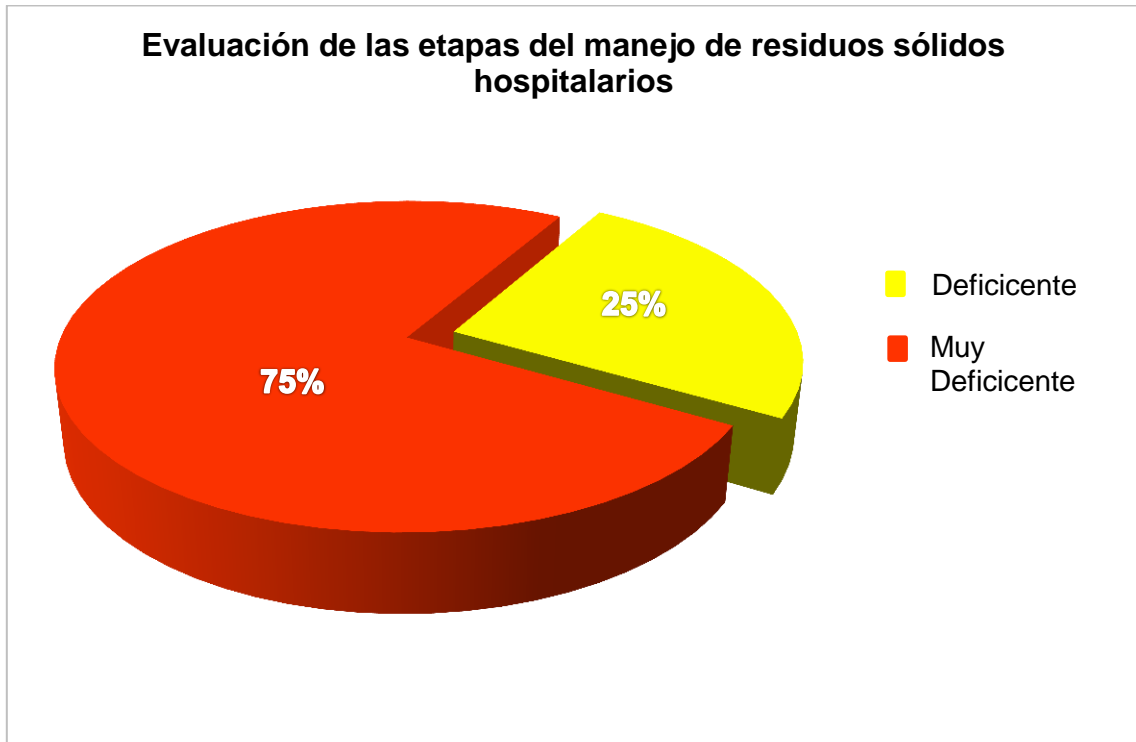


Figura 40. Evaluación de las etapas del manejo de residuos sólidos hospitalarios.

La figura 40, muestra gráficamente el resultado de las visitas técnicas a las etapas del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el centro de salud Chalhuanca, el cual se realizó con las listas de verificación establecidas por la NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, se determina que el manejo de los residuos sólidos hospitalarios es Muy Deficiente representado por el 75% seguido por el 25% Deficiente.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- La caracterización realizada en el centro de salud N° 03 Chalhuanca estableció que los residuos sólidos hospitalarios generados, el total promedio diario es de 20.206 kg/día, presentando mayor predominancia de los residuos de clase A biocontaminados con 11,187 kg/día significando el 55% de todos los residuos, seguido por los residuos de clase C común con 7,925 kg/día siendo el 41% del total, y finalmente los residuos de clase B especial con un promedio de 0,735 kg/día obteniendo el 4% del porcentaje total de residuos generados, representando un porcentaje ínfimo en comparación con las otras dos clases de residuos. Según el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) “los residuos tanto biocontaminados como especiales, deben constituir entre el 10% y 40% de todos los residuos”, el problema en el centro de salud N° 03 Chalhuanca es que los residuos biocontaminados y especiales están sobrepasando con 59%, debido a que la segregación en el lugar de generación es deficiente ya que los residuos no se clasifican de forma adecuada, muchas veces los residuos comunes son desechados en recipientes para residuos biocontaminados generándose mayor cantidad de este.

Asimismo en la identificación de principales fuentes de generación a través de la caracterización, se obtiene que las salas de espera son las de mayor generación ya que están al alcance del personal, los pacientes y visitantes que acuden al centro de salud con un promedio de generación de 40,372

kg/semana, el cual es clasificado como residuos de clase común, seguido por el servicio de Emergencia el cual genera un promedio de 29,937 kg/semana de residuos de clases biocontaminado, especial y común, asimismo el servicio de Laboratorio es generador de gran parte del total de residuos generados en el centro de salud con un promedio de 17,715 kg/semana entre las tres clases de residuos.

- De acuerdo a la evaluación de las diferentes etapas del manejo y la gestión de los residuos sólidos hospitalarios realizado para cada servicio, se obtiene que el Centro de Salud N° 03 Chalhuanca no cumple con las especificaciones técnicas que establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, y se determina al 75 % que el manejo de los residuos sólidos hospitalarios es deficiente, debido a lo cual se genera exposición a enfermedades infecto-contagiosas en los trabajadores, pacientes y visitantes del centro de salud, generando mayor riesgo en los trabajadores quienes manipulan dichos residuos, y en forma inevitable al ambiente.
- En la encuesta realizada al personal del centro de salud la cual se elaboró con la finalidad de conocer y analizar el nivel de conocimiento del personal de salud sobre la gestión y el manejo de los residuos en el centro de salud N° 03 Chalhuanca, se obtiene que el 50% de población encuestada conoce de la clasificación adecuada de los residuos sólidos (biocontaminado, especial y común según NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012) mientras que el 50% restante desconocen, de esta manera exponen al personal de limpieza quienes son manipuladores directos de los residuos a un riesgo de contagio de enfermedades infecto-contagiosas (VIH, HB, HC, etc.).

7.2. Recomendaciones

- El Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca es un centro de salud responsable de brindar las atenciones de salud de mayor nivel de complejidad y de referencia para la provincia de Aymaraes, en función de las necesidades de la población. Por tanto en estas condiciones, se recomienda implementar el diseño del “SISTEMA DE GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL HOSPITAL DE APOYO N° 03 CHALHUANCA – 2017” propuesto en este trabajo de investigación, el cual pretende establecer un sistema eficiente que permita que cada servicio del establecimiento de salud realice una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos generados, asimismo se mejore las condiciones de seguridad del personal de salud y de limpieza, además de minimizar los impactos negativos que estos residuos puedan ocasionar a la salud del personal, la salud pública y el ambiente. A través de los lineamientos establecidos por la norma NTS 096-MINSA/DIGESA.
- Crear un comité de manejo de residuos sólidos hospitalarios que participe de manera activa, organizada y permanente, con supervisiones, programas periódicos que oriente acciones al manejo de residuos hospitalarios adecuados.
- Se recomienda realizar capacitaciones al personal de salud, sobre el ciclo de residuos sólidos hospitalarios con hincapié en la segregación en la fuente, el cual es uno de los procedimientos fundamentales para lograr una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, poniendo en conocimiento que es necesario y obligatorio, separar y colocar los residuos en los recipientes de acuerdo a la clasificación de residuos sólidos

(especificado en la NTS 096 - MINSA/DIGESA) debidamente identificados (colores de bolsas rojas, amarillas y negras).

- Acerca del tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios generados en establecimiento de salud se sugiere, el tratamiento a través de la desinfección química como una alternativa viable y de aplicación inmediata, con el firme compromiso de implementar un sistema de tratamiento de mayor seguridad en el futuro.
- Se sugiere la desinfección por autoclave como un tipo de tecnología eficaz para el tratamiento de los residuos Biocontaminados y Especiales generados en el centro de salud N° 03 Chalhuanca, ya que la eficiencia de la desinfección, destrucción de microorganismos patógenos es alta y el impacto ambiental es bajo, de acuerdo a investigaciones realizadas. Las autoridades del centro de salud deben realizar las gestiones necesarias para la adquisición del Autoclave recomendándose como actividad prioritaria.
- Realizar programas constantes de capacitación, sensibilización y educación a la población involucrada en el centro de salud para el cambio de actitudes. Involucrando en forma obligatoria a todo el personal de salud para lograr la sensibilización ambiental en la institución, así también la elaboración de murales y la distribución de materiales educativos que facilite la comunicación; recordando que una buena comunicación permitirá llevar la información importante a la persona indicada y en el momento oportuno.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- ARANIBAR, S. B. (2009). Gestión ambiental de los residuos hospitalarios a nivel del área metropolitana de Lima y Callao. Tesis. Universidad Nacional Mayor de San Marco. Lima – Perú.
- ARDILA, A. M. MUÑOZ, I. (2009). Bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos en trabajadores de la salud. Ciencia y saúde colectiva. Vol. 14, 2135-2141.
- BEEJADHUR, Y. (2007). Introducción a la ISO 14000. Centro de comercio internacional, N° 78, 07-16.
- CELIS, C. S. (2014). Diagnóstico para la implementación de un sistema de manejo y gestión integral de residuos sólidos en el centro de salud de la ciudad de Caballo Cocha, distrito de Ramón Castilla, región Loreto. (Tesis para optar el título profesional de ingeniero en gestión ambiental), facultad de agronomía. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos – Perú.
- CHUQUILANQUI, M, LUQUE, J. 2010. Propuesta de Plan de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios para dos centros de salud no estatales. Trabajo de Investigación Programa de Especialización en Gestión de la Calidad y Auditoría Ambiental. Universidad Nacional Agraria La Molina
- CIFUENTES, C., IGLESIAS, S. (2008). Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia. FIGMMG. Vol. 11, 25-26.

DEFENSORIA DEL PUEBLO 2003 “Pongamos la Basura en su lugar: propuestas para la gestión de residuos sólidos municipales” Informe Defensorial número 125. Consulta: 02 de setiembre de 2016 <http://sinia.minam.gob.pe/index.php?accion=verElemento&idElementoInformacion=388&verPor=&idTipoElemento=26&idTipoFuente=&idfuentesinformacion=14>.

GALAZ, M. (2009). Guía para la elaboración de planes de manejo de residuo hospitalarios. Tesis. Universidad Academia Humanismo Cristiano. Santiago - Chile.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA, P. (1991). Metodología de la Investigación. México D.F.: McGRAW – Hill Interamericana S.A.

HEWITT ROBERTS, SISTEMA DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE ISO 14001. Lima – Editorial Paraninfo. 1999.

LEY GENERAL DE RESIDUOS SOLIDOS (Ley N° 27314 del 21-07-2000) y su Reglamento (D.S. N° 057-2004-PCM del 24-07-2004) y, Decreto Legislativo N° 1065 que modifica la Ley General de Residuos Sólidos.

LOZANO, L.C. (2014). Viabilidad de la sustentabilidad ambiental en un establecimiento de atención médica en México. Tesis. Instituto Politécnico Nacional. México D.F.

MALDONADO, P.N. (2015). Gestión de residuos sólidos hospitalarios en el hospital de apoyo N° 3 distrito de Chalhuanca Provincia de Aymaraes Apurímac. Tesis. Lima - Perú.

- MARTÍNEZ, J. (2005). Guía para la gestión integral de residuos peligrosos - fundamentos. Centro coordinador del convenio de Basilea para América Latina y el Caribe. Montevideo - Uruguay.
- MEROLES, R., RAMÍREZ, M., SÁNCHEZ, G., CHAVARÍN, C., MELÉNDEZ, E. (2014). El trabajador de la salud y el riesgo de enfermedades infecciosas adquiridas. Facultad de medicina de UNAM. Vol. 57, 36-37.
- MINISTERIO DE SALUD Y SWISSCONTACT. (2009). Gestión integral de residuos sólidos hospitalarios en el sur del país. Perú.
- MINISTERIO DE SALUD: “Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios”, NT-MINSA/DGSP V0.1, Lima, Perú, 2004.
- MINSA/DIGESA, Norma Técnica de Salud N° 096: Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, 2012
- MONGE, G. (1997). Manejo de residuos en centros de atención de salud. HDT - CEPIS. Lima - Perú.
- MUÑOZ, C. (2011). Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- PÉREZ, Y.A., (2012). Riesgos a la salud en trabajos de servicio de urgencia por manipulación de residuos peligrosos biológicos infecciosos. Instituto Politécnico Nacional. Tesis. México D.F.

REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. 2012. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, versión digital. Consulta: 14 de mayo de 2017 < <http://buscon.rae.es/drael/>>

RODRÍGUEZ, E., (2013). Diseño de un sistema de gestión de los residuos sanitarios peligrosos generados en un centro sanitario tipo de la comunidad de Madrid. Tesis. Madrid – España.

SALUD SIN DAÑO – América Latina. (2007). Residuos Hospitalarios “Guía para reducir su impacto sobre la salud y el ambiente”. Buenos Aires: 2da edición.

SEOÁNEZ CALVO, Mariano 2000 “Residuos: problemática, descripción, manejo, aprovechamiento y destrucción”. Madrid: Ediciones Madrid-Prensa. 2000. p. 23

VELARDE, C. 2007. Propuesta de Residuos Sólidos Hospitalarios en la Clínica.

VILLENA, J. 1994. Guía para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Lima – Perú. Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud.

YACTAYO, E. J. (2013). Modelo de gestión ambiental para el manejo de residuos sólidos hospitalarios. Tesis. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima – Perú.

YANCE, T. 2015. Plan de manejo de residuos sólidos en el hospital departamental de Huancavelica. Tesis de Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional Agraria La Molina.

ANEXOS

ANEXO 01. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo es el sistema de gestión para el manejo adecuado de los residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Diseñar un sistema de gestión para el manejo adecuado de los residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac 2016.</p>	<p>Variable 01</p> <p>Sistema de gestión</p> <p>Variable 02</p> <p>Manejo adecuado de residuos hospitalarios según NTS N° 096-MINSA/DIGESA</p>	<p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encuesta - Observación - Análisis Documental <p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Listas de verificación. - Fichas de caracterización de residuos sólidos. - Encuesta.
<p>Problemas Específicos</p> <p>1. ¿Cómo es la caracterización de los residuos hospitalarios en el diseño del sistema de gestión según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>1. Realizar la caracterización de los residuos hospitalarios para el diseño del sistema de gestión según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016.</p>	<p>Dimensiones</p> <p>Diagnóstico</p> <p>Estructura organizativa</p> <p>Cumplimiento de la NTS 096-MINSA/DIGESA</p>	<p>Tipo y Nivel de la Investigación</p> <p>Es de tipo Básico.</p> <p>El nivel es descriptivo.</p>

<p>2. ¿Cómo es el conocimiento del personal de salud en el manejo adecuado de los residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016?</p> <p>3. ¿Cómo es el cumplimiento del manejo de los residuos sólidos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA para el diseño del sistema de gestión en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016?</p> <p>4. ¿Cuál es la fuente principal de generación de residuos sólidos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca para el diseño del sistema de gestión – Apurímac, 2016?</p>	<p>2. Describir el conocimiento del personal de salud en el manejo adecuado de los residuos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016.</p> <p>3. Valorar el cumplimiento de la NTS 096-MINSA/DIGESA para el diseño del sistema de gestión en el manejo adecuado de los residuos hospitalarios en el centro de salud N° 03 Chalhuanca – Apurímac, 2016.</p> <p>4. Identificar la fuente principal de generación de residuos sólidos hospitalarios según la NTS 096-MINSA/DIGESA en el centro de salud N° 03 Chalhuanca para el diseño del sistema de gestión – Apurímac, 2016.</p>	<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de los residuos sólidos hospitalarios. - Identificación de las fuentes principales de generación de residuos sólidos hospitalarios. - Conocimiento del personal de salud. - Verificación de los servicios del centro de salud en la gestión y manejo de los residuos sólidos hospitalarios. - Verificación de las etapas del manejo y gestión de residuos sólidos hospitalarios. 	<p>Población</p> <p>La población está representada por 52 trabajadores (personal de salud) del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra designada comprende a 30 personales de salud (entre profesionales de la salud, personal técnico, auxiliar y administrativos).</p> <p>Tipo de muestreo</p> <p>Para la investigación se optó por el tipo de muestra no probabilístico considerando un tipo de muestreo intencional u opinático.</p>
--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 02. Instrumentos de recolección de información:

FICHAS DE EVALUACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

La ficha de verificación recoge información del grado de cumplimiento de los requisitos establecidos por la Norma Técnica de Salud 096 MINSA/DIGESA V.01.

Acondicionamiento, segregación, almacenamiento primario y almacenamiento intermedio.

ETAPAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SI cumple	NO cumple	PARCIALMENTE cumple	NO aplica
1. Acondicionamiento				
1.1. El servicio cuenta con el tipo y la cantidad de recipientes, los mismos que contienen bolsas de colores según el tipo de residuos a eliminar (residuos común negro, biocontaminados rojo y especial amarillo). Dicha bolsa deberá estar doblada hacia el exterior recubriendo los bordes del recipiente.				
1.2. Para el material punzocortante se cuenta con recipiente (s) rígido (s) especial (es) el mismo que esté bien ubicado de tal manera que no se voltee o caiga y se ubica cerca a la fuente de generación.				
2. Segregación y Almacenamiento Primario				
2.1. el personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo de acuerdo a su clase con un mínimo de manipulación y utilizan el recipiente hasta las dos terceras partes de su capacidad.				
2.2. Otros tipos de residuos punzocortantes (vidrios rotos), se empaacan en papeles o en cajas debidamente selladas.				
2.3. Los residuos provenientes de fuentes radiactivas encapsuladas como cobalto (Co-60), cesio (Cs-137), o el iridio (Ir-192) son almacenados en sus contenedores de seguridad así como los residuos procedentes de fuente radiactivas no encapsuladas como agujas, algodón, vasos, papel, etc. que hayan tenido contacto con algún radioisótopo líquido.				
3. Almacenamiento intermedio				

3.1. Se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio y los residuos embolsados provenientes de los diferentes servicios se depositan en recipientes acondicionados para tal fin, los mismos que se mantienen debidamente tapados y la puerta cerrada.				
3.2. Una vez llenado los recipientes no permanecen en este ambiente más de 12 horas y el área se mantiene limpia y desinfectada.				
Puntaje Parcial				
Puntaje (SI + PA)				
	Criterios de Valoración			
	Muy Deficiente	Deficiente	Acceptable	Satisfactorio
	Puntaje > a 3.5	Puntaje entre 3.5 - 5	Puntaje =< a 5.5 hasta > 7	Puntaje =7

FUENTE: NTS N° 096-MINSA/DIGESA V.01.

TRANSPORTE O RECOLECCIÓN INTERNA.

ETAPAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SITUACIÓN			
	SI cumple	NO cumple	PARCIALMENTE cumple	NO aplica
4. Transporte o Recolección Interna				
4.1. El personal de limpieza recoge los residuos de acuerdo a la frecuencia de generación del servicio o cuando el recipiente está lleno hasta las 2/3 partes de su capacidad, en caso de almacenamiento primario y cuando esté totalmente lleno en el caso del almacenamiento intermedio.				
4.2. El personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de profesión personal respectivo: ropa de trabajo, guantes, mascarilla de tela y calzado antideslizante.				
4.3. Las bolsas cerradas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado, sin arrastrarlas por el suelo.				
4.4. El transporte de los residuos se realiza por las rutas y horarios establecidos.				
4.5. Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y horarios establecidos sin destinarlos para otros usos.				
4.6. En caso de contar con ascensores el uso de estos es exclusivos durante el traslado de los residuos de acuerdo al horario establecido y son desinfectados después de su uso.				
4.7. El personal de limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio después del traslado y acondicionamiento con la bolsa nueva respectiva para su uso posterior.				
4.8. Los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas son transportados por el personal del IPEN según norma.				

Puntaje Parcial				
Puntaje (SI + PA)				
	Criterios de Valoración			
	Muy Deficiente	Deficiente	Aceptable	Satisfactorio
	Puntaje > a 3.5	Puntaje entre 3.5 - 5	Puntaje =< a 5.5 hasta > 8	Puntaje =8

FUENTE: NTS N° 096-MINSA/DIGESA V.01.

ALMACENAMIENTO FINAL, TRATAMIENTO Y RECOLECCIÓN EXTERNA.

ETAPAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SITUACIÓN			
	SI cumple	NO cumple	PARCIALMENTE cumple	NO aplica
5. Almacenamiento Final				
5.1. El establecimiento de salud cuenta con un ambiente exclusivo para el almacenamiento final de los residuos y acorde con las especificaciones técnicas.				

5.2. En el almacén final, los residuos se ubican de acuerdo a su clasificación en el espacio dispuesto y acondicionado por cada clase (Biocontaminado, Común y Especial).				
5.3. Los residuos sólidos permanecen en el almacén final por un periodo de tiempo no mayor de 24 horas. Luego de la evacuación de los residuos se limpia y desinfecta el almacén.				
6. Tratamiento de los Residuos Sólidos				
6.1. Los procedimientos de tratamiento de los residuos se realizan de acuerdo a lo establecido por el proveedor del equipo (auto clave, horno microondas, incinerador).				
6.2. Los trabajadores que realizan el tratamiento de los residuos tiene las competencias técnicas para realizar este trabajo cuentan y usan el equipo de protección personal: ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad, respiradores.				
6.4. El transporte de las bolsas de los residuos del almacenamiento final al área de tratamiento se realiza con coches de transporte a fin de evitar el contacto con el cuerpo así como para no arrastrarlas por el piso a las bolas.				
6.5. Los operadores de los equipos de tratamiento verifican que se mantengan los parámetros de tratamiento (temperatura, humedad, volumen de llenado, tiempo de tratamiento, etc.) en los niveles establecidos.				
7. Recolección Externa				
7.1. Los residuos se pesan evitando derrames y contaminación, así como el contacto de las bolsas con el cuerpo del operario.				

7.2. Las bolsas de residuos se trasladan a las unidades de transporte a través de rutas establecidas y utilizando equipos de protección personal (guantes, botas de PVC, respirados y ropa de trabajo).				
Puntaje Parcial				
Puntaje (SI + PA)				
	Criterios de Valoración			
	Muy Deficiente	Deficiente	Aceptable	Satisfactorio
	Puntaje > a 3.5	Puntaje entre 3.5 - 5	Puntaje =< a 5.5 hasta > 9	Puntaje =10

FUENTE: NTS N° 096-MINSA/DIGESA V.01.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

Determina la composición de los residuos sólidos en tipo, peso y volumen, que se genera en el establecimiento de salud.

DÍA	FECHA	BIOCONTAMINADOS		COMUNES		ESPECIALES		TOTAL	OBSERVACIONES
		TIPO	Peso (Kg)	TIPO	Peso (Kg)	TIPO	Peso (Kg)		
1		A1		C1		B1			
		A2		C2		B2			
		A3		C3		B3			
		A4		-		-			
		A5		-		-			
		A6		-		-			
		TOTAL		TOTAL		TOTAL			
2		A1		C1		B1			
		A2		C2		B2			
		A3		C3		B3			
		A4		-		-			
		A5		-		-			
		A6		-		-			
		TOTAL		TOTAL		TOTAL			
3		A1		C1		B1			
		A2		C2		B2			
		A3		C3		B3			
		A4		-		-			
		A5		-		-			
		A6		-		-			
		TOTAL		TOTAL		TOTAL			
4		A1		C1		B1			
		A2		C2		B2			
		A3		C3		B3			
		A4		-		-			
		A5		-		-			

		A6		-		-			
		TOTAL		TOTAL		TOTAL			
5		A1		C1		B1			
		A2		C2		B2			
		A3		C3		B3			
		A4		-		-			
		A5		-		-			
		A6		-		-			
		TOTAL		TOTAL		TOTAL			
6		A1		C1		B1			
		A2		C2		B2			
		A3		C3		B3			
		A4		-		-			
		A5		-		-			
		A6		-		-			
		TOTAL		TOTAL		TOTAL			
7		A1		C1		B1			
		A2		C2		B2			
		A3		C3		B3			
		A4		-		-			
		A5		-		-			
		A6		-		-			
		TOTAL		TOTAL		TOTAL			

FUENTE: NTS N° 096-MINSA/DIGESA V.01.

Encuesta

La presente encuesta tiene como objetivo averiguar los conocimientos que posee Ud., la exposición laboral y la gestión sobre el manejo de residuos en el Centro de Salud. Su respuesta será de mucha utilidad.

Centro de salud: Chalhuanca

Servicio:.....

Fecha:.....

1. ¿Qué clase de residuos genera en su área?

- a. Biocontaminado
Común
- b. Especial
- c.

2. ¿Si genera residuos de clase común en que color de tacho considera que se debería de segregar?

- a. Rojo
- b. Amarillo
- c. Negro

3. ¿El horario de recolección interna se cumple sin inconvenientes?

- a. Si
opina
- b. No
- c. No

4. Si los residuos sólidos hospitalarios no son tratados adecuadamente ¿qué considera que podría suceder?

- a. Sanciones por parte Ministerio de Salud o la Municipalidad.
- b. Enfermedades infecto-contagiosas en los trabajadores, pacientes y visitantes del centro de salud.
- c. No opina

5. ¿Alguna vez ha sufrido un accidente con objetos punzocortantes durante la realización de sus labores?

- a. Si
opina
- b. No
- c. No

6. Si dentro de sus labores diarias tuviera algún accidente con residuos biocontaminados ¿Dónde acudiría?

- a. Al servicio de emergencia
- b. Doy pate a mis superiores
- c. No sabe

7. ¿Ha recibido algún tipo de vacuna de forma preventiva al contagio por la manipulación de residuos biocontaminados?

- a. Si
opina
- b. No
- c. No

8. ¿Alguna vez ha recibido capacitación acerca del manejo de residuos sólidos hospitalarios?

- a. Si
opina
- b. No
- c. No

9. ¿Conoce la Norma Técnica de Salud 096 MINSA/DIGESA?

- a. Si
opina
- b. No
- c. No

10. ¿Qué dificultades encuentra para el manejo de residuos sólidos?

- a. Falta de insumos
opina
- b. No hay problema
- c. No

Fuente: Norma técnica de salud 096 – MINSA/DIGESA V01: “Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”

ANEXO 03. Base de datos

LISTA DE VERIFICACIÓN.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Acondiciona...	Númérico	8	2	Tipo y cantidad...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	RecipienteR...	Númérico	8	2	Se cuenta con ...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Segregación	Númérico	8	2	El personal asi...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	ResiduoPun...	Númérico	8	2	Otros tipos de r...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	ResiduosRa...	Númérico	8	2	Los residuos d...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	Almacenam...	Númérico	8	2	Se cuenta con ...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	Recipientes...	Númérico	8	2	Una vez lleno lo...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	Recoleción...	Númérico	8	2	El personal de l...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	PersonalLi...	Númérico	8	2	El personal de l...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	TrasladoInte...	Númérico	8	2	El personal de l...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	Transporteln...	Númérico	8	2	El transporte in...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
12	ResiduosDe...	Númérico	8	2	Los residuos d...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
13	Ascensores	Númérico	8	2	En caso de con...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
14	Recipientes...	Númérico	8	2	El personal de l...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
15	ResiduosRa...	Númérico	8	2	Los residuos pr...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
16	Almacenam...	Númérico	8	2	El establecimie...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
17	Clasificació...	Númérico	8	2	En el almacén f...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
18	Permanenci...	Númérico	8	2	Los resiuos s...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
19	Tratameinto...	Númérico	8	2	Los procedmie...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
20	PersonalQu...	Númérico	8	2	Lostrabajadore...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
21	ÁreaDeTrat...	Númérico	8	2	En el área de tr...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
22	TransporteA...	Númérico	8	2	El transporte d...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
23	OperadoresD...	Númérico	8	2	Los operadores...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
24	Recolección...	Númérico	8	2	Los resiuos se ...	{.00, No Apl...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

LISTA DE VERIFICACIÓN.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
31	Emergencia	Númérico	8	2	servicio de emr...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
32	EstacióEnfe...	Númérico	8	2	estación enfer...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
33	Observació...	Númérico	8	2	observación var...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
34	Observación...	Númérico	8	2	observación mu...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
35	observación...	Númérico	8	2	observación niños	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
36	Lavandería	Númérico	8	2	servicio de lava...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
37	SalaDeEco...	Númérico	8	2	sala de ecografi...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
38	CadenaFrio	Númérico	8	2	cadena de frío	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
39	Laboratorio	Númérico	8	2	servicio de labo...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
40	Enfermería1	Númérico	8	2	servicio de enfe...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
41	Enfermería2	Númérico	8	2	servicio de enfe...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
42	Farmacia	Númérico	8	2	servicio de farm...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
43	Caja	Númérico	8	2	servicio de caja	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
44	Obstetricia	Númérico	8	2	servicio de obst...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
45	Triaje	Númérico	8	2	servicio de triaje	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
46	Odontología	Númérico	8	2	servicio de odo...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
47	Planificació...	Númérico	8	2	servicio de plan...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
48	Puerpero	Númérico	8	2	servicio de puer...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
49	CasaMaterna	Númérico	8	2	servicio de casa...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
50	SalaDePartos	Númérico	8	2	Servicio de sala...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
51	Medicina	Númérico	8	2	Servicio de med...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
52	Psicología	Númérico	8	2	servicio de psic...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
53	SaludAmbie...	Númérico	8	2	servicio de salu...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
54	BañosDeUs...	Númérico	8	2	Baños de uso c...	{.00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

LISTA DE VERIFICACIÓN.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
52	Psicología	N Numérico	8	2	servicio de psic...	{,00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
53	SaludAmbie...	N Numérico	8	2	servicio de salu...	{,00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
54	BañosDeUs...	N Numérico	8	2	Baños de uso c...	{,00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
55	Nutrición	N Numérico	8	2	Servicio de nutri...	{,00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
56	Dirección	N Numérico	8	2	Dirección	{,00, Muy D...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
57	P1	N Numérico	8	2	¿Que clase de ...	{1,00, Bioco...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
58	P2	N Numérico	8	2	¿Si genera resi...	{1,00, Rojo}...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
59	P3	N Numérico	8	2	¿El horario de r...	{1,00, Si}...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
60	P4	N Numérico	8	2	Si los residuos ...	{1,00, Sancio...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
61	P5	N Numérico	8	2	¿Alguna vez a ...	{1,00, Si}...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
62	P6	N Numérico	8	2	Si dentro de su...	{1,00, Emer...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
63	P7	N Numérico	8	2	¿Ha recibido al...	{1,00, Si}...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
64	P8	N Numérico	8	2	¿Alguna vez ha...	{1,00, Si}...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
65	P9	N Numérico	8	2	¿Conoce la Nor...	{1,00, Si}...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
66	P10	N Numérico	8	2	¿Qué dificultad...	{1,00, Falta ...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
67											
68											
69											
70											
71											
72											
73											
74											
75											
76											

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

ANEXO 04. Sistema del manejo y gestión de residuos sólidos del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca - 2017

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y
RECURSOS NATURALES**



**SISTEMA DE GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
DEL CENTRO DE SALUD N° 03 CHALHUANCA – 2017**

Presentado por:

Bach. QUISPE PAUCAR, Margot Yuliana

APURÍMAC - PERÚ

2017

I. Título:

**SISTEMA DE GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL
CENTRO DE SALUD N° 03 CHALHUANCA – 2017**

I. Introducción

El inadecuado manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios y su destino final es un problema sanitario permanente y representa una grave amenaza para la salud, tanto ocupacional pública y ambiental como menciona, Rodríguez (2013, p. 30) “La generación y gestión de los residuos constituyen un problema ambiental grave de las sociedades modernas. El abandono o la gestión inadecuada de los residuos producidos en establecimientos de salud producen impactos notables en los medios receptores y pueden provocar contaminación en el agua, en el suelo, en el aire, contribuir al cambio climático y afectar a los ecosistemas y a la salud humana”.

Los Residuos Sólidos generados por el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca, se convierten en factores de riesgo que pueden afectar la salud del trabajador, del paciente, visitante y contaminación al ambiente, por lo que es necesario e imprescindible emprender con acciones y decisiones que conlleven a mejorar la gestión y el manejo de los residuos sólidos en el centro de salud.

En cumplimiento de la RM. N° 554-2012/MINSA y la Norma técnica de salud 096 – MINSA/DIGESA V.01, se elabora el presente documento: “PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL HOSPITAL DE APOYO N° 03 CHALHUANCA - 2018”, el cual es una herramienta fundamental de gestión que orienta y establece estrategias de mejora para un manejo adecuado de los residuos sólidos y de esta manera proteger la salud de los trabajadores, pacientes, visitantes, la salud pública y al ambiente.

II. Objetivos

2.1. Objetivo General

- Contribuir en el control de los riesgos asociados al manejo de los residuos en las personas expuestas en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca, así como los impactos a la salud pública y al ambiente.

2.2. Objetivos Específicos

- Contribuir en la eficacia de la gestión y el manejo de los residuos sólidos en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.
- Prevenir, controlar y minimizar los riesgos sanitarios y ocupacionales a través de un manejo adecuado de residuos sólidos del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

III. Aspectos generales del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca

El Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca es un centro de salud de categoría I-4, responsable de brindar las atenciones de salud de mayor nivel de complejidad y de referencia para la provincia de Aymaraes, en función de las necesidades de la población. Esta encargado de organizar, gestionar y proveer servicios especializados de prevención, recuperación y de rehabilitación de la salud de las personas (ROF Red de Salud Aymaraes, 2012, p. 38).

El centro de salud posee una población asignada de 5700 habitantes, cuenta con profesionales como: médicos, psicólogo, odontólogos, obstetras, enfermeros (licenciados y técnicos), etc. El gráfico N° 01, muestra el fluxograma del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

3.1. Ubicación

El Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca está ubicado en el Departamento de Apurímac, Provincia de Aymaraes y Distrito de Chalhuanca en el Jr. Andahuaylas s/n como muestra el plano ubicación del centro de salud, ver anexo N° 01.

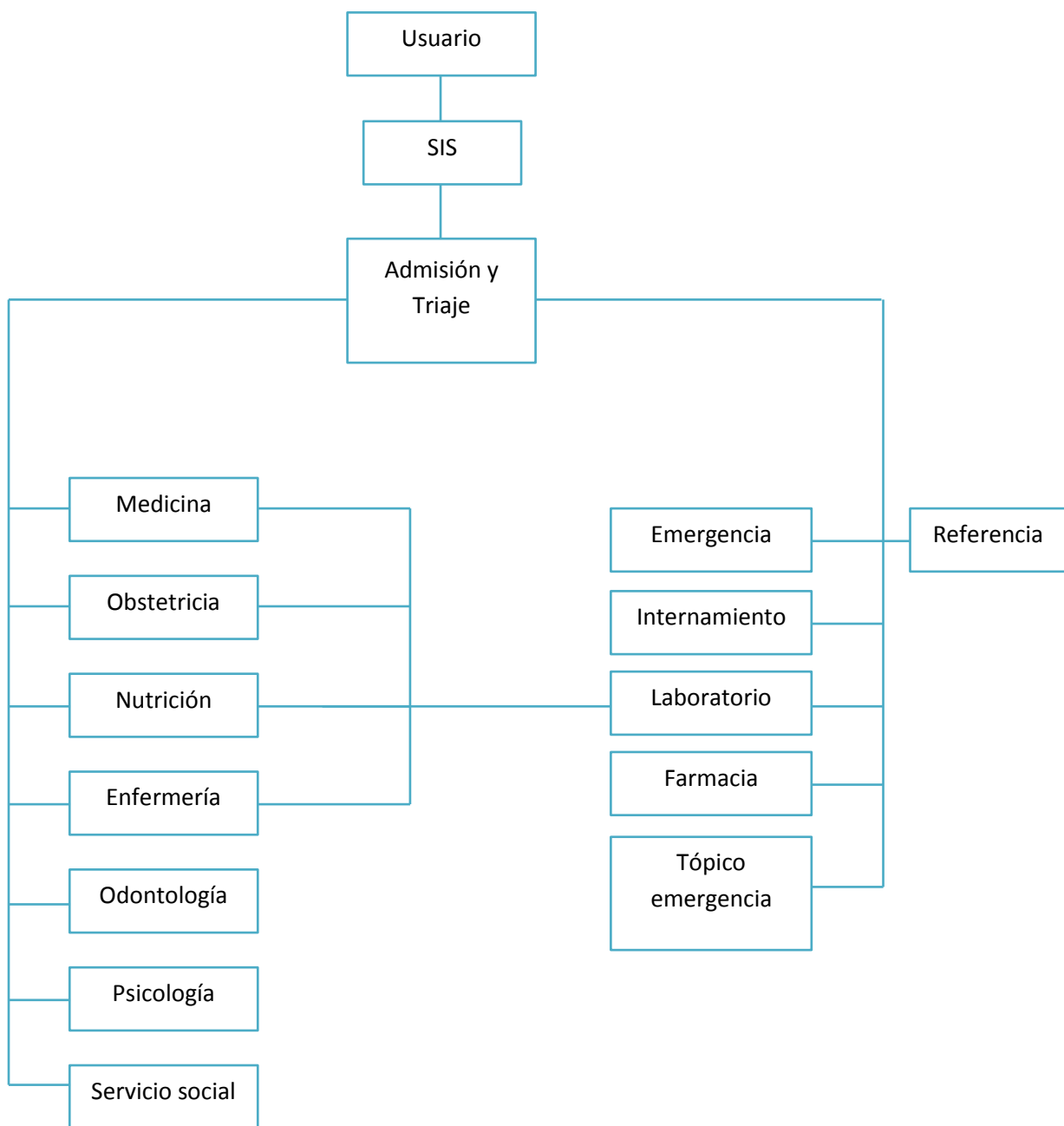


Gráfico 01. Fluxograma del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuauca.

Fuente: Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuauca.

IV. Descripción de las actividades del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca

4.1. Estructura organizacional del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca

Respecto a la estructura organizacional del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca la responsabilidad referente a la gestión de manejo de residuos se ha determinado de la siguiente manera:

4.1.1. Unidad Técnica de Salud Ambiental

Asume la responsabilidad de la vigilancia de la gestión y manejo de los residuos sólidos hospitalarios, a su vez debe implementar las normas sanitarias vigentes, capacitando a los diferentes grupos ocupacionales sobre manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y así mismo realizar supervisión y monitoreo aplicando las herramientas de la norma técnica NT. N° 096-MINSA/DIGESA V.01.

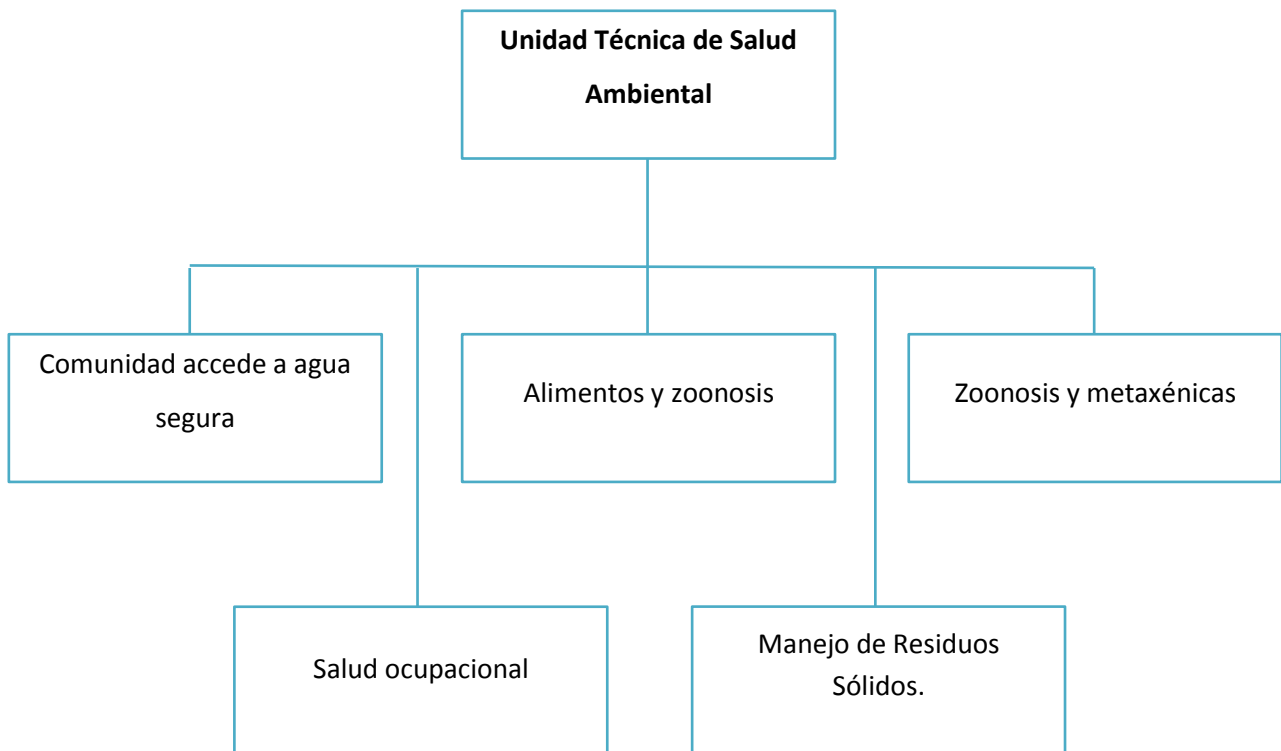


Gráfico 02. Organigrama funcional de la unidad técnica de salud ambiental.

Fuente: Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

4.1.2. Servicio de Mantenimiento y Limpieza

Se encargan de las labores de limpieza y manipulación de los residuos sólidos en todas las etapas del ciclo de manejo de residuos sólidos hospitalarios, a su vez de la vigilancia en la segregación de residuos sólidos.

4.1.3. Comité de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos

La norma indica que todos los establecimientos de salud deben de establecer su comité de gestión y manejo de residuos sólidos. Dicho comité será conformado por:

- Director o profesional con autoridad delegada para tomar las decisiones.
- Jefe de enfermería.

- Jefe de mantenimiento y limpieza.
- Administrador o responsable de la dotación de servicios.
- Jefe de laboratorio.
- Jefe de salud ambiental.

Las actividades a desarrollar por el comité debe guardar estrecha relación y coordinación con las instancias respectivas encargadas de la bioseguridad, salud ocupacional, higiene de los trabajadores de la salud, control de las infecciones intrahospitalaria y protección del ambiente.

4.1.3.1. Funciones del comité de Gestión de Residuos sólidos Hospitalarios

Se delegarán a cada integrante del Comité de Gestión de Residuos Sólido Hospitalario cumplir con las siguientes funciones:

- Elaborará el Diagnóstico inicial basal.
- Diseñara el plan anual de gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios.
- Establecerá la estructura organizacional, delegando responsabilidades y estableciendo organismos de coordinación.
- Desarrollar programas de capacitación por servicios.
- Gestionar presupuesto para el cumplimiento del plan anual de gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios.
- Gestionar presupuesto para adquisición de recipientes e insumos con anticipación.
- Realizar supervisiones para el cumplimiento del plan anual de gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios.

4.2. Servicios generadores de residuos sólidos

El Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca está encargado de organizar, gestionar y proveer servicios especializados de prevención, recuperación y de rehabilitación de la salud de las personas, es por ello que cuenta con los siguientes servicios los cuales se han identificado como generadores de residuos sólidos de acuerdo a la atención que brindan, con un promedio de generación diario en metros cúbicos, lo cual se muestra a continuación:

Tabla 01

Promedio de generación diaria de residuos sólidos en m³ por servicios en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

N°	Servicios	Promedio de generación m ³ /Día
1	Admisión General	0.012
2	Emergencia	0.075
3	Observación Varones	0.012
4	Observación Mujeres	0.025
5	Lavandería	0.003
6	Sala de Ecografías	0.003
7	Laboratorio	0.069
8	Enfermería 01	0.016
9	Enfermería 02	0.018
10	Farmacia	0.013
11	Obstetricia	0.032
12	Triage	0.013
13	Odontología	0.030
14	Planificación Familiar	0.020
15	Puerperio	0.033
16	Casa Materna	0.023
17	Sala de partos	0.022

18	Oficina de CNV	0.026
19	Medicina	0.020
20	Psicología	0.015
21	Nutrición	0.009
22	Salas de espera	0.210
23	Oficinas administrativas	0.065
24	SS.HH.	0.091

Fuente: Elaboración propia.

V. Identificación de características de peligrosidad de los residuos sólidos generados en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca

Se ha identificado de las fuentes de generación (servicios), a la vez se especifica las clases y tipos de residuos que son generados en los servicios con los que cuenta el centro de salud, lo cual se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 01

Identificación de las fuentes de generación en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

Fuentes de generación (Servicios)	Clase de residuo sólido	Tipo de residuo sólido
Admisión General	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Emergencia	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5: Punzocortantes

	Clase B: Residuos especiales	B.2: Residuos farmacéuticos
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Hospitalización (observación varones)	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5: Punzocortantes
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Hospitalización (observación mujeres)	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5: Punzocortantes
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Lavandería	Clase A: Residuos biocontaminados	Residuos olvidados por el personal de salud en la ropa sucia como material punzo cortante, agujas, jeringas; ropa deteriorada o manchada con fluidos corporales, entre otros.
	Clase C: Residuos comunes	Papeles y bolsas de insumos, entre otros.
Sala de Ecografías	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes, etc.

Laboratorio	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.2: Material biológico A.5: Punzocortantes
	Clase B: Residuos especiales	B.2: Residuos farmacéuticos
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5: Punzocortantes
Enfermería 01 y 02	Clase B: Residuos especiales	B.2: Residuos farmacéuticos
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Farmacia	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes, etc.
	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5: Punzocortantes
	Clase B: Residuos especiales	B.2: Residuos farmacéuticos
Obstetricia	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, cartones, etc.
Triaje	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, cartones, etc.

Odontología	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5: Punzocortantes
	Clase B: Residuos especiales	B.2: Residuos farmacéuticos
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Planificación Familiar	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5: Punzocortantes
	Clase B: Residuos especiales	B.2: Residuos farmacéuticos
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Puerperio (hospitalización)	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5: Punzocortantes
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente
Casa Materna	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Sala de partos	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.4: Residuos quirúrgicos A.5: Punzocortantes

	Clase B: Residuos especiales	B.2: Residuos farmacéuticos
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente
Oficina de CNV	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, etc.
	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente
Medicina	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, etc.
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, cartones, etc.
Psicología	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, cartones, etc.
	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, cartones, etc.
Nutrición	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, bolsas, etc.
Salas de espera	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, etc.
Oficinas administrativas	Clase C: Residuos comunes	Papeles, envases descartables, envolturas de golosinas, cartones, etc.
SS.HH.	Clase A: Residuos biocontaminados	A.1: Atención al Paciente

Fuente: Elaboración propia.

VI. Estimación de la tasa de generación anual de residuos sólidos

La información se ha obtenido de la caracterización de residuos sólidos realizada en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca, como muestra el siguiente cuadro:

Tabla 02

Estimación de la tasa de generación en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

Clase de residuo sólido	Kg/Día	Kg/Semana	Kg/Mes	Kg/Año
Biocontaminado	8.449	59.145	253.479	3083.989
Punzocortante	2.738	19.164	82.131	999.266
Especial	0.836	5.855	25.093	305.296
Común	8.183	57.284	245.503	2986.951
Total	20.207	141.448	606.206	7375.503

Fuente: Elaboración propia.

VII. Alternativas de minimización

Las estrategias que plantea el presente plan están basadas en función del momento de aplicación es así que se considerará dos medidas: las medidas preventivas y correctivas.

7.1. Medidas preventivas

Se considerará al conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos o a conseguir su reducción. Dentro de esta medida se considera:

7.1.1. Reducción de la generación en la fuente

Siendo la segregación uno de los procedimientos fundamentales de la adecuada gestión de los residuos sólidos y la cual consiste en separación en el punto de generación, es necesario y obligatorio, separar y colocar los residuos en los recipientes de acuerdo a la clasificación de residuos sólidos (especificado en la NTS 096 - MINSA/DIGESA) debidamente identificados (colores de bolsas rojas, amarillas y negras) de acuerdo a sus características de peligrosidad, con la finalidad de evitar la mezcla de residuos o mayor generación de residuos sólidos biocontaminados y especiales los cuales requieren de tratamiento especial ocasionando pérdida económica al centro de salud, daños a la salud y el ambiente.

7.1.2. Sensibilización del personal responsable de la generación

La sensibilización de las autoridades y personal que labora en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca, siendo de conocimiento que las actividades que realizan todos los trabajadores dentro del establecimiento generan un impacto en la salud y el ambiente, por lo que un punto clave para disminuir los daños, consiste en formar y asegurar las competencias del personal sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos hospitalarios, a través de:

- Carteles informativos.
- Flujogramas de las etapas del manejo de residuo sólidos.

- Talleres informativos.
- Capacitación continua por servicios (de acuerdo a la clase de residuos que se genera).
- Folletos informativos.
- Inspecciones continuas con las fichas de verificación (anexo 07 de la NTS N° 096 – MINSA/DIGESA V.01).

Una buena comunicación permitirá llevar la información importante a la persona indicada y en el momento oportuno, ver anexo N° 02.

7.2. Medidas correctivas

Implica el reaprovechamiento de residuos a través del reciclaje, sin poner en riesgo la salud humana:

7.2.1. Reutilización de residuos sólidos

Para esta actividad se tendrá en cuenta que, la reutilización de desechos es una de las formas más eficientes que podemos realizar para la reducción de residuos, sin pasar por complejos procesos industriales, siempre y cuando los residuos a ser reutilizados no hayan estado en contacto con pacientes. Los residuos comunes generados a considerar para esta actividad son:

- En las oficinas administrativas del establecimiento, utilizar ambos lados de las hojas, imprimir los documentos (de menor importancia) en modalidad económica, las botellas de plástico se pueden reutilizar como propuestas con una base estética atractiva (floreros, porta lapiceros, flores, adornos, pequeños maceteros, etc.)
- En los servicios de emergencia, sala de partos, hospitalización (observación varones y mujeres), se reutilizarán las botellas de suero que no hayan estado en contacto con el paciente. Estos deben de ser almacenados y entregados al servicio de salud ambiental.

VIII. Almacenamiento intermedio

El Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca no cuenta con área determinada para el almacenamiento intermedio.

La NTS N° 096 – MINSA/DIGESA V.01 establece que, el almacenamiento intermedio se implementará de acuerdo al volumen generado en el establecimiento de salud, es decir los generadores que produzcan por servicio menos de 150 litros/día para cada clase de residuo, pueden obviar el almacenamiento intermedio y llevar los residuos desde el punto de generación directamente al almacenamiento final.

Para el caso del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca el promedio de generación por servicio es de 11.73 litros/día para cada clase de residuo (residuos biocontaminado, especial y común), a indicación de la norma y debido a que la generación de residuos está por debajo de lo establecido por la misma es que no se contará con área para el almacenamiento intermedio.

IX. Recolección y transporte interno de residuos sólidos

La recolección y el transporte interno están a cargo el servicio de mantenimiento y limpieza con el que cuenta el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca, el cual consiste en el traslado de los residuos sólidos del lugar de generación (servicios) hacia el almacenamiento final, en el caso del establecimiento el cual no cuenta con un almacenamiento intermedio, se considera la frecuencia de recojo diario según muestra el cuadro N° 04.

La recolección y el transporte se realizan a las 06:00 am. debido al escaso flujo de personas en el caso del servicio de laboratorio el recojo se realiza dos veces al día como indica el cuadro N° 05.

Es necesaria la adquisición de vehículos de transporte interno (recipientes con ruedas con capacidad no menor a 150 litros ni mayor a 180 litros para

cada clase de residuo), para facilitar el traslado de los residuos por parte del personal de limpieza evitando riesgos a la salud y contaminación en los ambientes y pasillos, a su vez se debe de seguir la siguiente ruta, ver anexo N° 03 planos rutas para el traslado interno de residuos sólidos.

Procedimientos para la recolección y transporte interno:

- Una vez que las de residuos se encuentren llenas las $\frac{3}{4}$ de su capacidad, estas deben ser amarradas torciendo el borde superior externo o borde sobrante procurando coger por la cara externa de la bolsa y haciendo un nudo con ella. Al cerrar la envoltura se deberá eliminar el exceso de aire teniendo cuidado de no inhalar o exponerse a ese flujo de aire.
- Luego de cada retiro de residuos debe colocarse una bolsa nueva en el recipiente, en ningún caso deben vaciarse los residuos recolectados a otra bolsa o recipiente aunque este no haya llegado a sus $\frac{3}{4}$ partes de capacidad.
- El personal de limpieza no debe arrastrar las bolsas, ni pegarlas al cuerpo.
- No se deben de mezclar las bolsas rojas con las negras durante su recolección y transporte.

Tabla 03

Número de veces de recolección de los residuos sólido por servicios en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

N°	Servicios	Recolección
1	Admisión General	01 vez al día
2	Botiquín de Emergencias	01 vez al día
3	Sala de espera Emergencia	01 vez al día
4	Sala de espera General	01 vez al día
5	Sala de espera C.O.	01 vez al día
6	Emergencia	01 vez al día
7	Estación Enfermería	01 vez al día
8	Observación Varones	01 vez al día
9	Observación Mujeres	01 vez al día
10	Sala de descanso personal	01 vez al día
11	Lavandería	01 vez al día
12	Sala de Ecografías	01 vez al día
13	Cadena de Frío	01 vez al día
14	Laboratorio	02 veces al día
15	Enfermería 01	01 vez al día
16	Enfermería 02	01 vez al día
17	Farmacia	01 vez al día
18	Caja	01 vez al día
19	Obstetricia	01 vez al día
20	Triaje	01 vez al día

21	Odontología	01 vez al día
22	Planificación Familiar	01 vez al día
23	Oficina de registro auxiliar	01 vez al día
24	Puerperio	01 vez al día
25	Casa Materna	01 vez al día
26	Sala de partos	01 vez al día
27	Oficina de CNV	01 vez al día
28	Medicina	01 vez al día
29	Psicología	01 vez al día
30	Salud Ambiental	01 vez al día
31	Oficina de personal	01 vez al día
32	Dirección	01 vez al día
33	Auditorio	01 vez al día
34	Baños de uso común (03)	01 vez al día
35	Nutrición	01 vez al día

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 04

Horario de recolección de los residuos sólido por servicios en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

Servicio	Hora	Clase de Residuo
Emergencia	06:00 - 07:00 a.m.	
Observación Varones	06:00 - 07:00 a.m.	
Observación Mujeres	06:00 - 07:00 a.m.	
Sala de descanso personal	06:00 - 07:00 a.m.	
Puerperio	06:00 - 07:00 a.m.	
Casa Materna	06:00 - 07:00 a.m.	
Oficina de CNV	06:00 - 07:00 a.m.	Clase A: Residuo Biocontaminado
Medicina	06:00 - 07:00 a.m.	
Baños de uso común (03)	06:00 - 07:00 a.m.	
	12:00 - 12:15 p.m.	
Laboratorio	06:00 - 06:15 p.m.	
Enfermería 01	06:00 - 07:00 a.m.	
Enfermería 02	06:00 - 07:00 a.m.	
Obstetricia	06:00 - 07:00 a.m.	
Odontología	06:00 - 07:00 a.m.	
Planificación Familiar	06:00 - 07:00 a.m.	Clase B: Residuo Especial
Sala de partos	06:00 - 07:00 a.m.	
Admisión General	07:00 - 08:00 a.m.	
Botiquín de Emergencias	07:00 - 08:00 a.m.	
Sala de espera Emergencia	07:00 - 08:00 a.m.	
Sala de espera General	07:00 - 08:00 a.m.	
Sala de espera C.O.	07:00 - 08:00 a.m.	
Estación Enfermería	07:00 - 08:00 a.m.	Clase C: Residuo Común
Lavandería	07:00 - 08:00 a.m.	
Sala de Ecografías	07:00 - 08:00 a.m.	
Cadena de Frío	07:00 - 08:00 a.m.	

Farmacia	07:00 - 08:00 a.m.
Caja	07:00 - 08:00 a.m.
Triaje	07:00 - 08:00 a.m.
Oficina de registro auxiliar	07:00 - 08:00 a.m.
Psicología	07:00 - 08:00 a.m.
Salud Ambiental	07:00 - 08:00 a.m.
Oficina de personal	07:00 - 08:00 a.m.
Dirección	07:00 - 08:00 a.m.
Auditorio	07:00 - 08:00 a.m.
Nutrición	07:00 - 08:00 a.m.

Fuente: Elaboración propia.

X. Almacenamiento final de residuos sólidos

Es la etapa donde los residuos sólidos hospitalarios provenientes de la fuente de generación son almacenados temporalmente para su posterior tratamiento y disposición final.

Para esta etapa del manejo de residuos sólidos se plantea la construcción de un área exclusiva para el almacenamiento final, ubicado en el mismo lugar como indica el plano diseño del área de almacenamiento final, anexo N°04, el área considerada para el diseño se calculó en base a la caracterización de residuos sólidos realizada.

Procedimiento para al almacenamiento final según indica la NTS N° 096 – MINSA/DIGESA V.01:

- Almacenar los residuos de acuerdo a su clasificación en el ambiente o área dispuesta y acondicionada para cada tipo de residuo (biocontaminados, común y especial).
- Colocar los recipientes con los residuos punzocortantes, dentro del área de residuos biocontaminado, en una zona debidamente identificada con un rótulo que indique “Residuos Punzocortantes” y con el símbolo internacional de Bioseguridad.
- El área de almacenamiento debe estar señalizado para evitar el acceso a personas no autorizadas e indicación de que área se trata.
- Los residuos sólidos se almacenarán en este ambiente por un período de tiempo no mayor de 24 horas. Excepcionalmente pueden estar 48 horas.
- Limpiar y desinfectar el ambiente luego de la evacuación de los residuos.

XI. Recolección y transporte externo de residuos sólidos

La municipalidad Provincial de Aymaraes se encuentra a cargo del recojo externo de los residuos generados en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

Tabla 05

Horario de recolección de los residuos sólido por la municipalidad Provincial de Aymaraes.

Día	Hora
Lunes	06:00 a.m.
Miércoles	06:00 a.m.
Viernes	06:00 a.m.

Fuente: Elaboración propia.

XII. Tratamiento de residuos sólidos

El tratamiento consiste en, el proceso el cual permite modificar las características físicas, químicas o biológicas de los residuos con el fin de reducir o eliminar el potencial de peligrosidad que puede generar daños a la salud y al ambiente.

Debido al escaso acceso económico del centro de salud para implementar con un sistema de tratamiento de residuos (biocontaminados y especiales), y con la preocupación de los riesgos que puedan ocasionar los residuos sólidos generados en el centro de salud, se considera el tratamiento a través de la desinfección química como una alternativa viable y de aplicación inmediata, con el firme compromiso de implementar un sistema de tratamiento de mayor seguridad en el futuro.

La desinfección química es empleada por años, tanto para desinfectar instrumentos, como superficies de lugares de trabajo en los servicios de salud, por lo que su uso se ha extendido al tratamiento de los residuos sólidos, lo cual demanda que el desinfectante entre en contacto con los microorganismos contenidos en ellos, durante un tiempo necesario y en la concentración suficiente para lograr una desinfección efectiva.

Los residuos biocontaminados se depositan en un recipiente donde son mezclados con el desinfectante líquido, posteriormente, luego de un periodo de contacto con la solución acuosa de hipoclorito de sodio en concentraciones no menores a 5000 ppm, estos son retirados y escurridos. Ver anexo N° 05.

12.1. Procedimiento

- El proceso consiste en sumergir los residuos sólidos en una solución química de hipoclorito de sodio en una concentración de 5000 ppm, (al 5%).
- Los residuos estarán en contacto con la solución por un tiempo aproximado de 20 minutos, luego estos serán escurridos antes de colocarlos en doble bolsa de color negro para ser recogidos por el camión recolector de la municipalidad provincial de Aymaraes.

12.2. Equipo de protección personal

- Botas con suela antideslizante.
- Respirador.
- Mameluco manga larga.
- Delantal de PVC grueso de color blanco.
- Gorra para el cabello.
- Guantes de nitrilo, con refuerzo y resistente al corte.
- Lentes protectores de seguridad.

XIII. Disposición final de residuos sólidos

La disposición final de los residuos sólidos para el caso del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca se encuentra a cargo de la Municipalidad Provincial de Aymaraes.

La Municipalidad cuenta con un botadero donde se almacenan los residuos de la ciudad de Chalhuanca.

XIV. Salud ocupacional

14.1. Indumentaria

- Botas con suela antideslizante.
- Mascarillas y respirador (de ser necesario).
- Chaqueta manga larga, pantalón.
- Gorra para el cabello.
- Guantes de nitrilo, con refuerzo y resistente al corte.

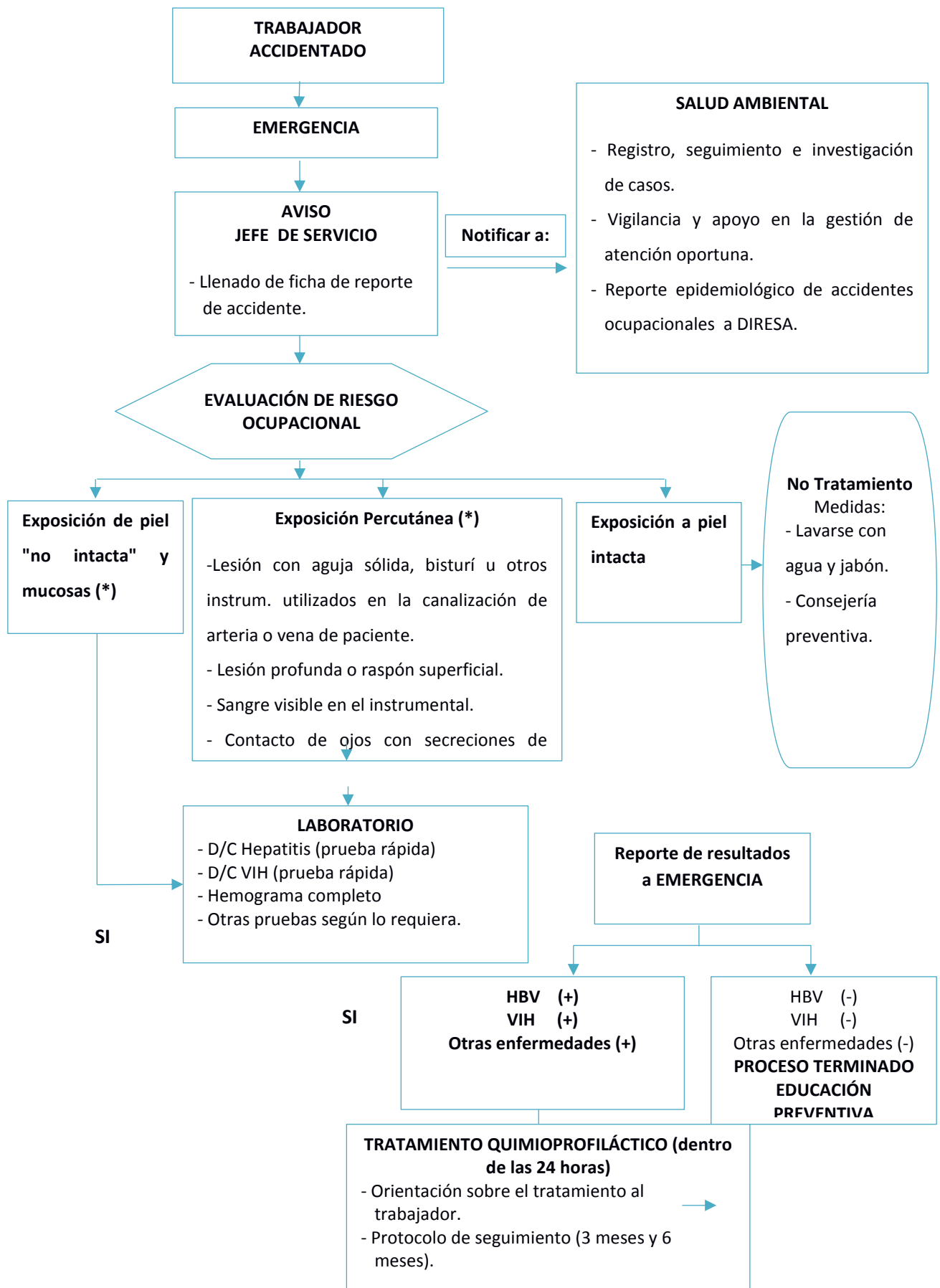
14.2. Exámenes ocupacionales

El personal de limpieza, los mismos que están a cargo del manejo de residuos en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca, deben de contar obligatoriamente con:

- Evaluación médica anual.
- Carné de vacunación dosis completa (antitetánica, influenza y contra la hepatitis B)

El personal de limpieza es responsable de informar a la Unidad Técnica de Salud Ambiental todos los hechos relacionados con situaciones que puedan provocar daños personales, enfermedades y/o daños estructurales, o cualquier acción, condición que puedan causar incidentes o accidentes.

Gráfico 03. Fluxograma de accidentes con punzocortantes.



XV. Actividades de mejora

Tabla 06

Actividades de mejora para la gestión y manejo de los residuos sólido del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

Actividad	Fecha	Responsable
Conformar el comité de gestión y manejo de residuos sólidos	Mayo 2017	Unidad Técnica de Salud Ambiental, en coordinación con Dirección y oficina de personal.
Aplicar y analizar las Fichas de Verificación en los diferentes servicios y en las oficinas del Hospital de forma mensual.	Mayo 2017	Unidad Técnica de Salud Ambiental.
Implementar el almacén final de residuos sólidos	Junio 2017	Unidad Técnica de Salud Ambiental, en coordinación con Dirección.
Realizar el estudio de caracterización de residuos sólidos.	Setiembre 2017	Unidad Técnica de Salud Ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

XVI. Programa de capacitación

El contenido de la capacitación debe abordar aspectos de gestión normativos, operativos y conocimientos teórico prácticos básicos, según programa presentado (cuadro N° 08). La metodología debe ser participativa, concisa, con ideas fuerzas motivacionales que genere el compromiso y el cumplimiento de las actividades.

Cuadro 02

Programa de capacitación para la gestión y manejo de los residuos sólido del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

PROBLEMA	OBJETIVO	TEMA	FECHA	RESPONSABLE
Escasa difusión y conocimiento de la NTS N° 096 – MINS/DIGESA V.01 en el personal del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.	Difundir y conocer la NTS N° 096 – MINS/DIGESA V.01 en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.	y Difusión de la NTS N° 096 – MINS/DIGESA V.01 “Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”.	Mayo 2017	Unidad Técnica de Salud Ambiental.
Desconocimiento de procedimientos en caso de emergencias durante la práctica de manejo de residuos.	Aplicar de forma adecuada el plan de contingencia en caso de emergencias durante la práctica de manejo	Plan de contingencia caso de emergencias durante la práctica de manejo de residuos. Dirigido al personal de	Mayo 2017	Unidad Técnica de Salud Ambiental.

	residuos.	limpieza.			
Deficiente segregación (clasificación) de residuos sólidos en los servicios.	Mejorar segregación de residuos sólidos por parte del personal.	la de manejo sólidos hospitalarios para el personal de cada servicio.	Curso taller en Junio 2017		Unidad Técnica de Salud Ambiental.
Incumplimiento del ciclo de manejo establecido por la NTS N° 096 – MINSA/DIGESA V.01	Cumplir de forma adecuada el ciclo de manejo de residuos sólidos.	Aspectos técnicos sobre el manejo de residuos sólido hospitalarios. Dirigido al personal de limpieza.	Junio 2017		Unidad Técnica de Salud Ambiental.
Desconocimiento de los riesgos sanitarios que asocia el manejo de residuos sólidos hospitalarios.	Dar a conocer los riesgos sanitarios que encuentran expuestos durante sus labores diarias.	Normas de bioseguridad tomando en cuenta los principios de universalidad, prácticas y técnicas seguras en ambientes de trabajo.	Julio 2017		Unidad Técnica de Salud Ambiental.
Deficiente segregación (clasificación) de residuos sólidos en los servicios.	Retroalimentación sobre la segregación de residuos sólidos por parte del personal.	Curso taller en manejo de residuos sólidos hospitalarios para el personal de cada servicio.	Agosto 2017		Unidad Técnica de Salud Ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

XVII. Plan de contingencia

17.1. Introducción

Los residuos sólidos que se generan en los hospitales producto de las actividades de la atención directa al paciente constituyen un peligro para la salud de las personas si en circunstancias no deseadas la carga microbiana que contienen los residuos biocontaminados ingresa al organismo humano o en el caso de los residuos especiales cuando ingresan mediante vía respiratoria, digestiva o dérmica.

Todas las personas en un hospital, están potencialmente expuestas en grado variable a los residuos peligrosos, cuyo riesgo varía según la permanencia en el hospital, la característica de su labor y su participación en el manejo de los residuos sólidos, lo cual es motivo necesario para contar con un plan de contingencia para manejo de residuos sólidos hospitalarios.

El plan de contingencia para manejo de residuos sólidos hospitalarios establece los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva en el caso de un accidente y/o estado de emergencia durante la práctica de manejo de residuos sólidos en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

17.2. Base legal

- Ley general de salud, ley N° 26842.
- Ley general de Residuos Sólidos, ley N° 27314.
- NTS N° 096 – MINSA/DIGESA V.01 2012, “Gestión y manejo de residuos sólido en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo”.
- Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia, ley N° 28551.
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, ley N° 28256.

17.3. Objetivo

Contar con un plan de contingencia de manejo de residuos sólidos en situación de emergencia para enfrentar un accidente por derrame de residuos sólidos o líquidos, accidentes por pinchazos o salpicaduras, por el inadecuado manejo y cuando la recolección externa no sea oportuna.

17.4. Materiales de emergencia

17.4.1. Ubicación de materiales de emergencia:

El material necesario para la emergencia debe estar ubicado en el área de vestidor del personal de limpieza por la accesibilidad y el control con supervisión periódica de la unidad técnica de salud ambiental.

Los materiales de emergencia para ser utilizados son:

- Desinfectantes (hipoclorito de sodio), detergentes y otros, trapeadores absorbentes, cepillos, baldes, bolsas rojas, amarillas y negras.
- Materiales de Bioseguridad EPP's (botas, mascarilla, delantales, impermeables, gafas de protección, guantes de goma).

17.4.2. Procedimiento

El personal asignado para iniciar con el procedimiento utilizará vestimenta de protección (EPP), guantes, gorro, mascarilla, delantal impermeable, botas y lentes de protección.

Identificará el tipo del incidente, lugar, área en riesgo, para utilizar el material adecuado, delimitando el área, comunicando al personal, dependiendo del área donde se encuentre el accidente.

El jefe del área, evacuará al personal que se encuentra en el ambiente (si es necesario). Realizará un informe el jefe de la unidad técnica de salud ambiental, el cual realizará el seguimiento para el cumplimiento respectivo.

17.4.3. Derrames

Los procedimientos de limpieza y desinfección en caso de derrame de residuos sólidos o líquidos deben ser realizados por el personal de limpieza asignado a la unidad en la que sucede el incidente.

Debe llevar necesariamente vestimenta adecuada y cumplir normas de Bioseguridad.

Debe trasladar el material de limpieza y desinfección a la brevedad posible.

- **Derrame de residuos sólidos o líquidos:**

Si el residuo es líquido debe proceder a absorber con papel absorbente, luego desecharlo en bolsa roja, lavar el área con detergente y posteriormente enjuagar.

Luego de recogido el derrame se procederá a la desinfección del área con Hipoclorito de sodio al 1%.

En caso sea residuos sólido el recojo se realizara como se indica en el anexo N° 06.

- **Incendio de residuos sólidos:**

Al detectar el incendio, evacuar la zona de trabajo afectada, si este presente un peligro inminente a su integridad física o por orden de su jefe inmediato.

Para evitar que el fuego se extienda, cierre puertas y ventanas, a menos que éstas sean las únicas vías de escape.

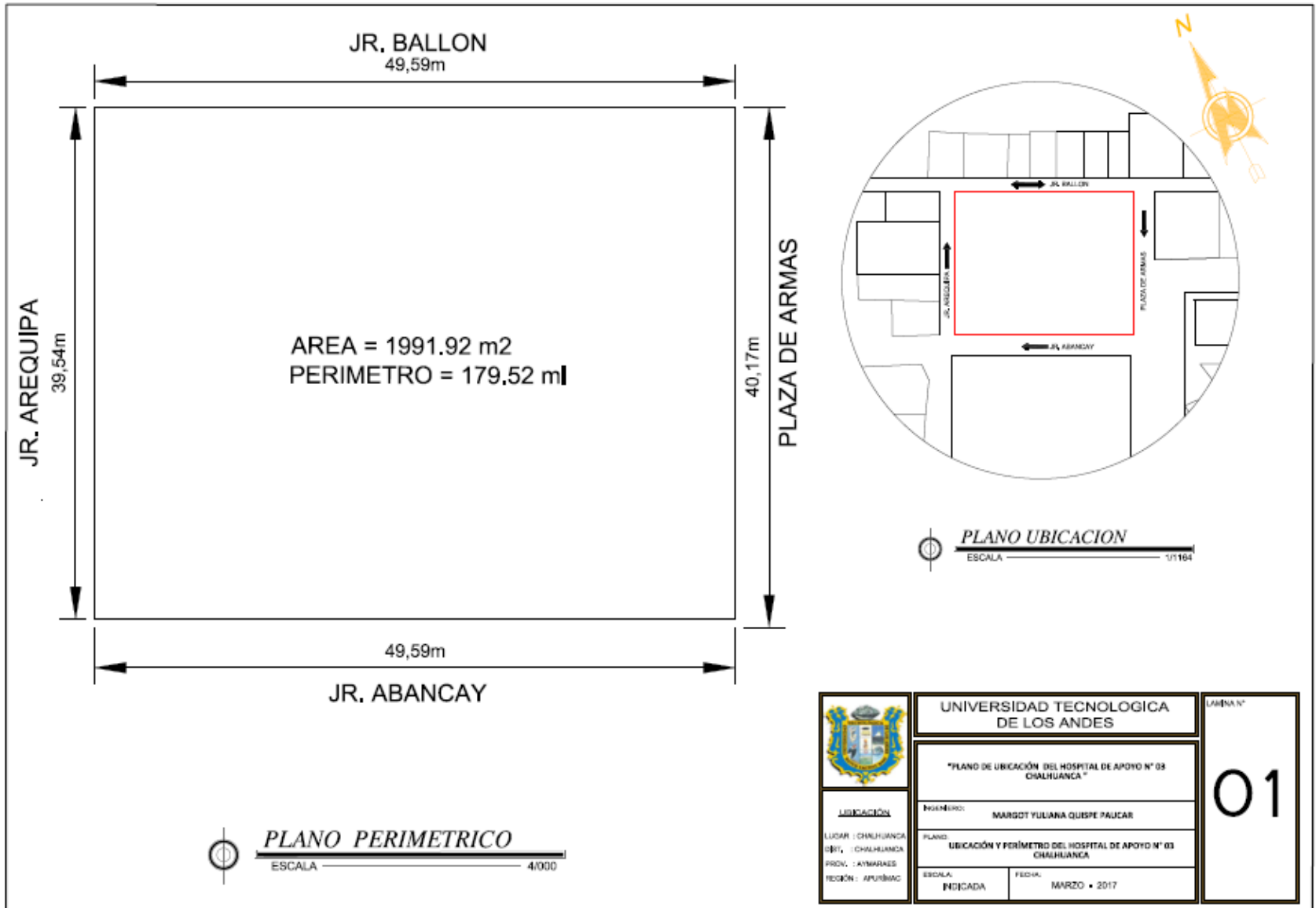
El personal que haya detectado el siniestro, iniciará las acciones de control hasta la llegada de apoyo.

Si se viera atrapado colocarse en áreas de mayor ventilación y agacharse a nivel del piso cuando el nivel de humo le dificulte respirar y acceder a la salida.

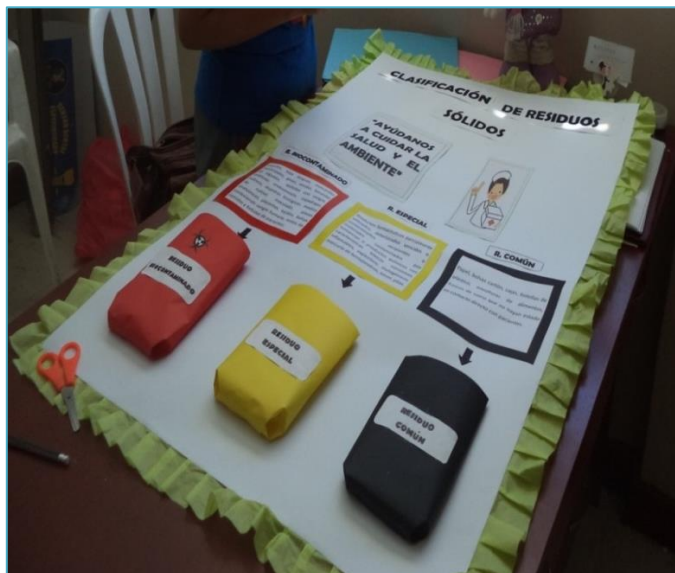
Para apagar un incendio de origen eléctrico, de líquidos o gases inflamables, se cortará el suministro y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono, o bien, emplear arena seca o tierra.

Anexo 01

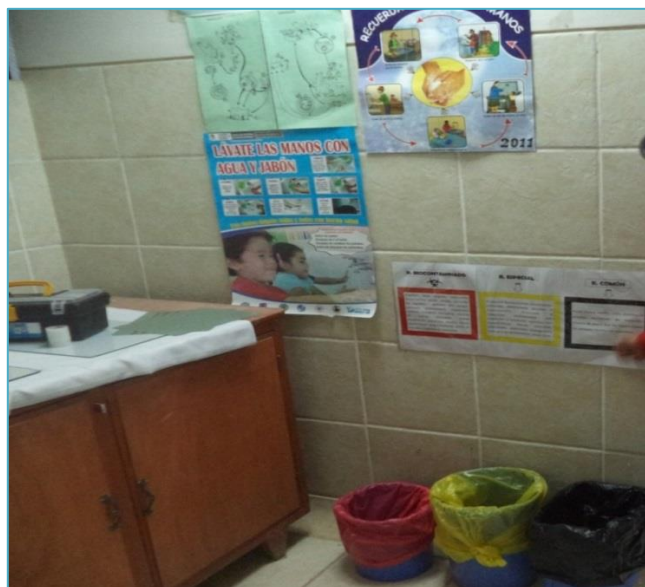
Plano de ubicación del Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.



Anexo 02



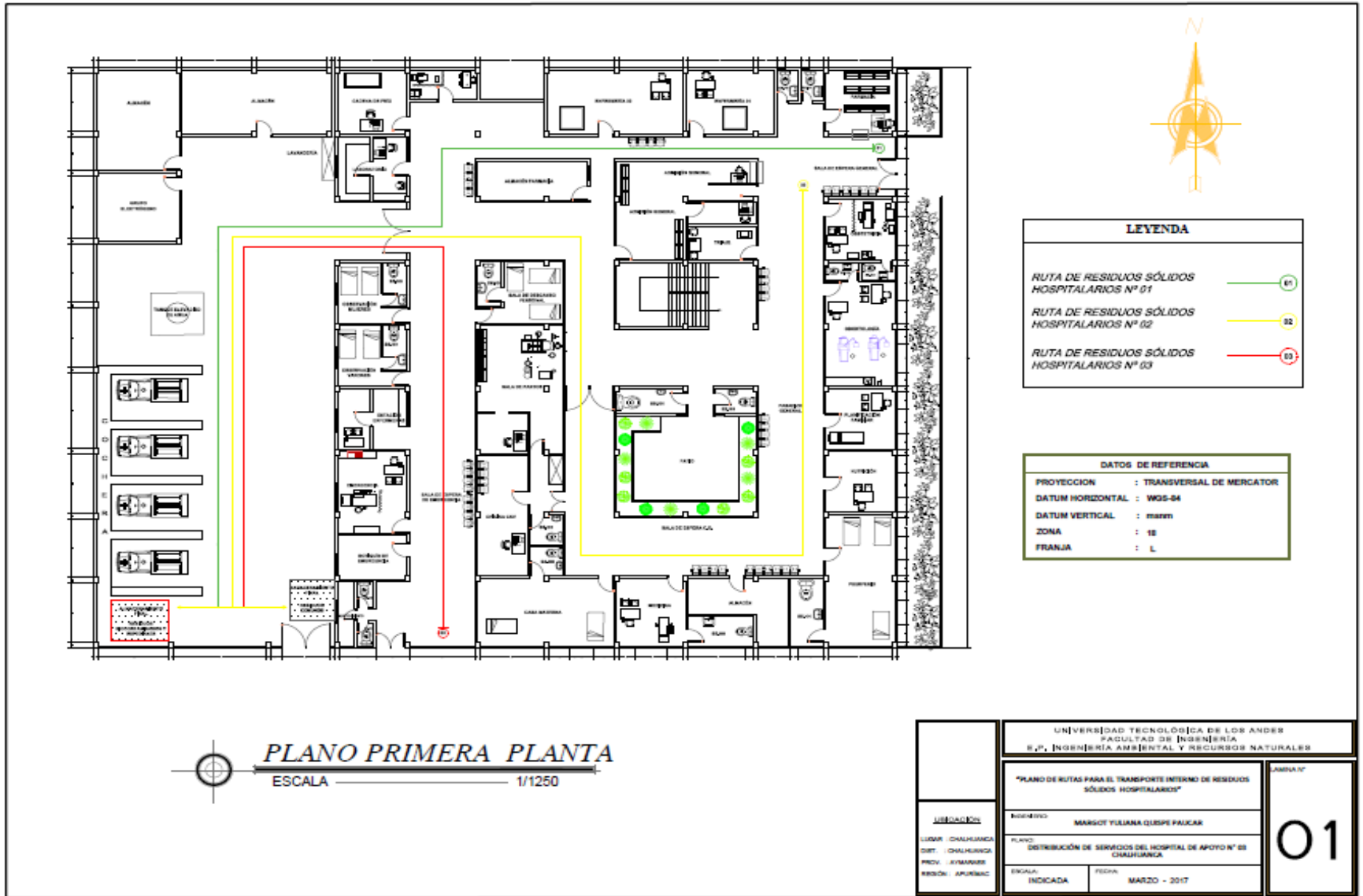
Carteles informativos sobre la adecuada clasificación de los residuos en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.



Carteles informativos sobre la adecuada clasificación de los residuos por servicios en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.


Anexo 03

Planos de rutas para el traslado interno de residuos sólidos en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca.

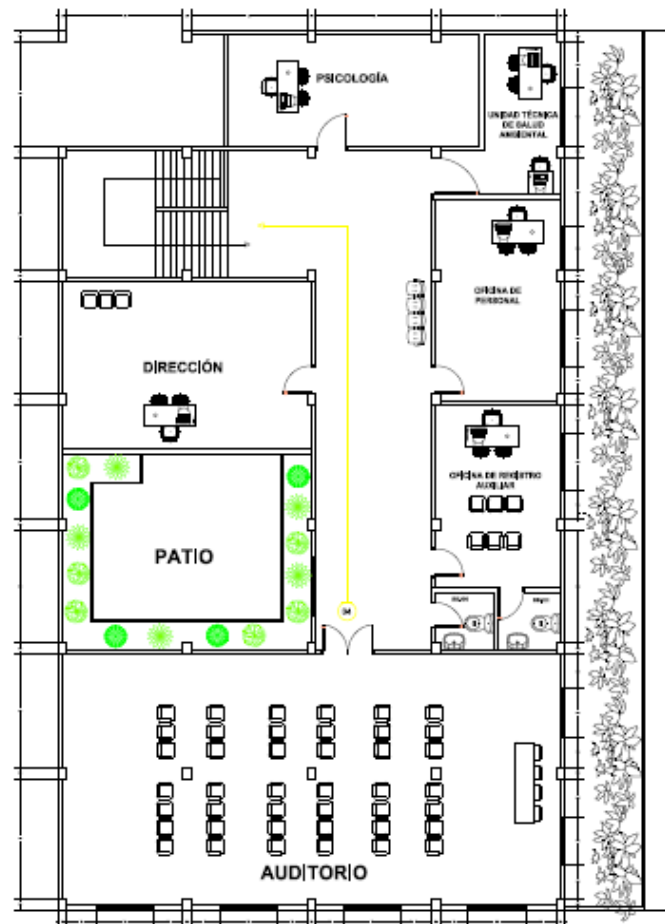


LEYENDA	
RUTA DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS N° 01	01
RUTA DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS N° 02	02
RUTA DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS N° 03	03

DATOS DE REFERENCIA	
PROYECCION	: TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL	: WGS-84
DATUM VERTICAL	: msnm
ZONA	: 18
FRANJA	: L


PLANO PRIMERA PLANTA
 ESCALA 1/1250

UN[VERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERIA E.P. INGENIERIA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES		ÁMBITO N°
		01
UBICACIÓN CUBA : CHALHUANCA DIST. : CHALHUANCA PROV. : AYACUCHO REGIÓN : APURÍMAC	INGENIERO : MARGOT YULIANA QUESPE PAUCAR PLANO : DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS DEL HOSPITAL DE APOYO N° 03 CHALHUANCA	ESCALA : INDICADA FECHA : MARZO - 2017



DATOS DE REFERENCIA	
PROYECCION	: TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL	: WGS-84
DATUM VERTICAL	: msnm
ZONA	: 18
FRANJA	: L

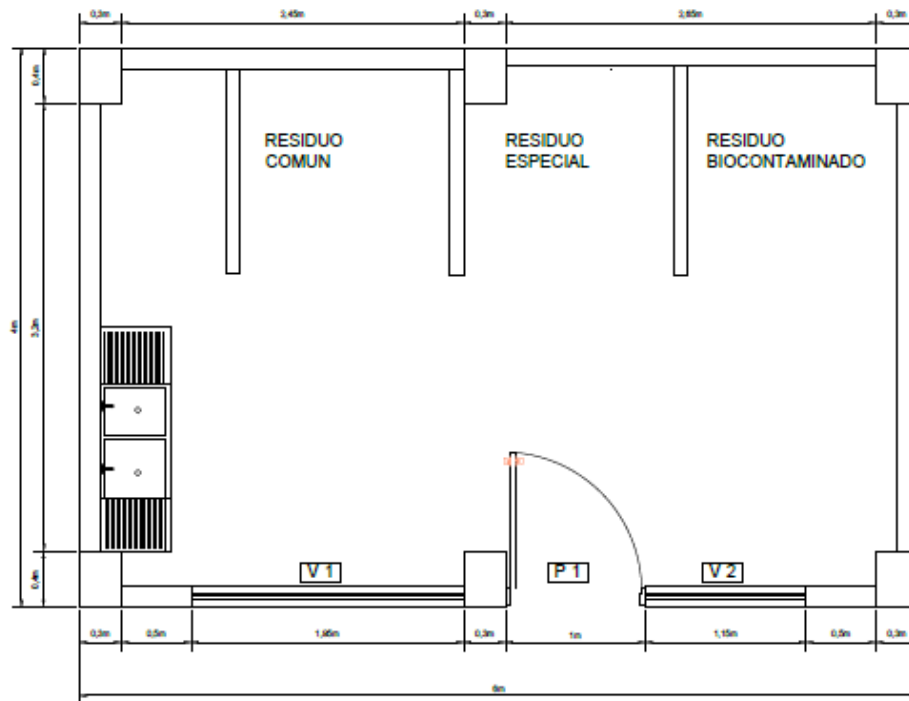
LEYENDA	
RUTA DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS N° 04	


PLANO SEGUNDA PLANTA
 ESCALA 1/1250

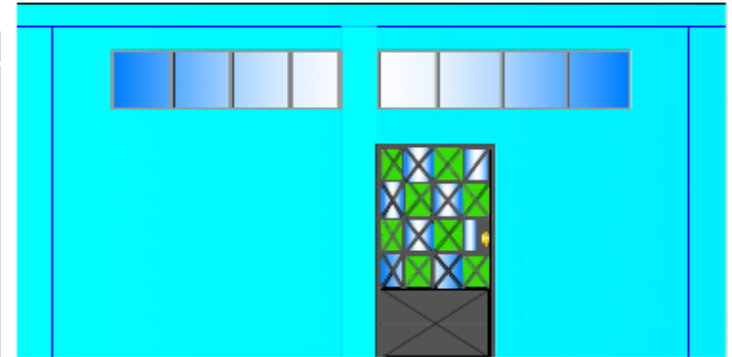
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA E.N. INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES		01
PLANO DE RUTAS PARA EL TRANSPORTE INTERNO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS		
AUTOR: MARGOT YULIANA OLIVERA PAUCAR		01
PLANO: DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS DEL HOSPITAL DE APOYO N° 02 CHALHUANCA		
LUGAR : CHALHUANCA DEPT. : CHALHUANCA PROV. : AYUMARCA REGIÓN : APURÍMAC	ESPECIALIDAD : INGENIERÍA AMBIENTAL FECHA : MARZO - 2017	

Anexo 04

*Plano diseño del área de almacenamiento final para el Hospital de Apoyo N° 03
Chalhuanca.*




PLANO DISTRIBUCIÓN
 ESCALA 4/000

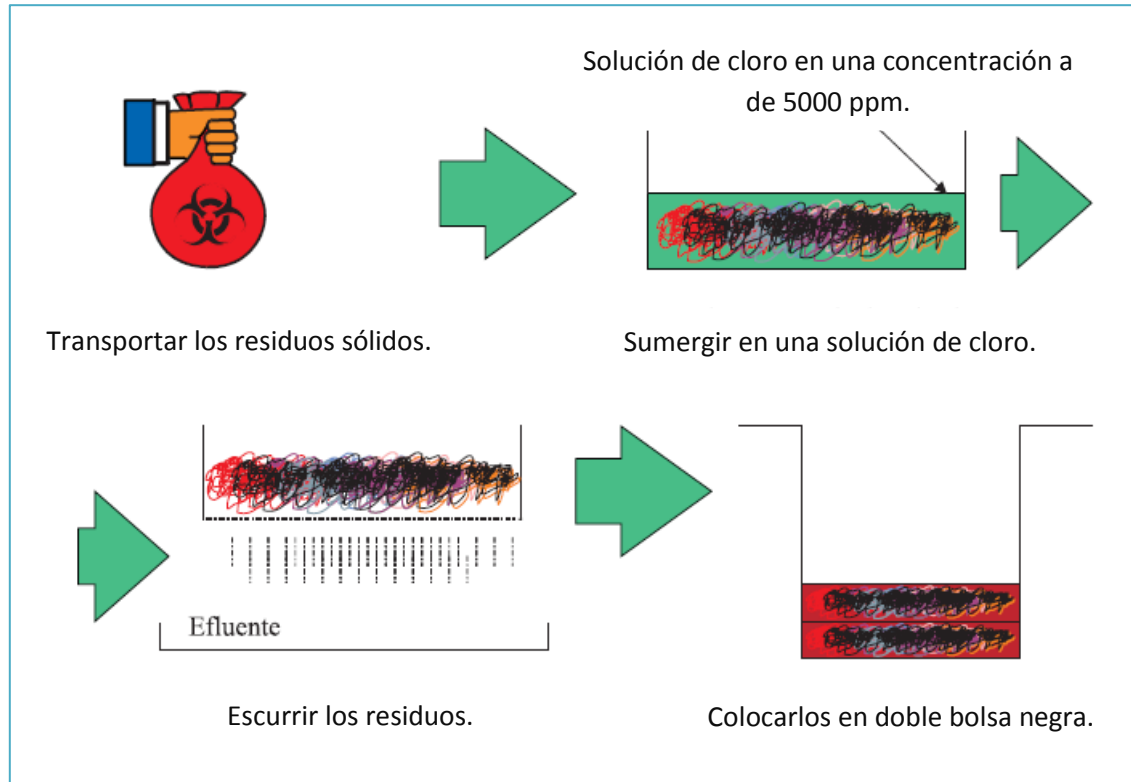



ELEVACIÓN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES		LÁMINA N°
"PLANO DE UBICACIÓN DEL ALMACENAMIENTO FINAL"		04
INGENIERO: MARGOT YULIANA QUESPE PAUCAR		
PLANO: DISEÑO DEL ALMACENAMIENTO FINAL DEL HOSPITAL DE APOYO N° 03 CHALHUANCA		
ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO - 2017	
UBICACIÓN:		
LUGAR : CHALHUANCA		
DIST. : CHALHUANCA		
PROV. : AYMARAS		
REGIÓN : APURÍMAC		

Anexo 05

Procedimiento para la desinfección química de los residuos sólidos.



Fuente: Tecnologías de tratamiento de residuos sólidos de establecimiento de salud - MINSA.

Anexo 06

Procedimiento de recojo del derrame de residuos sólidos.





Fuente: MINSA y Swisscontact.