



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA MEDIO AMBIENTE

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
EN MEDIO AMBIENTE**

TEMA:

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL HOSPITAL BÁSICO
MACHACHI DEL CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA**

AUTORES:

**EDUARDO MANUEL GANCHOZO VALENCIA
MARÍA DE LOS ÁNGELES GONZÁLEZ LOOR**

TUTOR:

ING. SERGIO ALCÍVAR PINARGOTE

CALCETA, NOVIEMBRE 2018

DERECHOS DE AUTORÍA

Los abajo suscritos, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

EDUARDO MANUEL GANCHOZO VALENCIA

MARÍA DE LOS ANGELES GONZÁLEZ LOOR

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ingeniero Sergio Alcívar, certifica haber dirigido la tesis titulada **“PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL HOSPITAL BÁSICO MACHACHI DEL CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA”**; la misma que ha sido desarrollada por Eduardo Manuel Ganchozo Valencia y María de los Ángeles González Loor, previa la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”

ING.: SERGIO ALCÍVAR PINARGOTE
TUTOR DE TESIS

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Quienes abajo firmamos, miembros del tribunal correspondiente, declaramos **APROBADA** la tesis titulada “**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL HOSPITAL BÁSICO MACHACHI DEL CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA**”; que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Ganchozo Valencia Eduardo Manuel y González Loor María de los Ángeles, previa la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”.

Ing. Carlos Solórzano Solórzano
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Julio Loureiro Salabarría
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dra. Aida de la Cruz Balón
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

Nos gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirnos para llegar hasta donde hemos llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado. El más sublime agradecimiento a nuestros padres por darnos la vida, su comprensión, su apoyo, su amor y paciencia, logrando culminar junto a ellos nuestras más grandes metas.

Nuestro sincero agradecimiento a: La ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ. MANUEL FÉLIX LÓPEZ, por darnos la oportunidad de estudiar y ser unos profesionales. A nuestro Tutor de tesis, Ing. Sergio Alcívar por su esfuerzo y dedicación, quien, con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado que nosotros podamos terminar nuestra tesis con éxito.

A nuestra Facilitadora de Tesis la Ing. Flor María Cárdenas y a nuestra Directora de Carrera Q.F. Ana María Aveigapor su apoyo, por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por su rectitud, por el apoyo incondicional que nos brindaron. A nuestros queridos profesores durante toda nuestra carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a nuestra formación, gracias por sus consejos, sus enseñanzas y más que todo por su amistad.

Son muchas las personas que han formado y forman parte de nuestra vida, algunas están aquí con nosotros y otras en nuestros recuerdos y en nuestro corazón, sin importar en donde estén queremos darles las gracias por formar parte de nosotros, por todo lo que nos han brindado y por todas sus bendiciones. Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

Eduardo Manuel Ganchozo Valencia

María de los Ángeles González Loor

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios por que con su bendición es él quien guía mi caminar y quien me da la salud y fuerza necesaria para cumplir cada una de mis metas.

A mis queridos padres Sr. Washington Ganchozo y Sra. Frella Valencia por ser mis pilares fundamentales y brindarme su apoyo incondicional tanto moral como económico, por darme sus consejos los cuales me ayudan día a día para seguir creciendo como un hombre de bien.

A mis hermanos Carlos, Karen, Kevin y Alexander quienes han estado siempre presente brindándome su apoyo y cariño.

A mis abuelos Sr. Manuel Ganchozo, Sra. Blanca Zambrano, Sr. Liber Valencia y Sra. Rosa Cobeña por estar siempre pendiente en cada paso que doy.

Al amor de mi vida Gema Intriago quien ha estado conmigo desde los principios de mi carrera siendo ella la compañera de mis buenos y malos momentos.

A mi hijo, Ian Ganchozo, que posiblemente en este momento no entienda mis palabras, pero para cuando sea capaz, quiero que se dé cuenta de lo que significas para mí. Es la razón que me levanta cada día, esforzarme por el presente y el mañana, ere mi principal motivación.

A mis tíos Sra. Rocío Valencia y Sr. Jaime Lino por brindarme su hospitalidad en el tiempo que realice parte de la tesis en el GAD de Machachi.

A mi primo Eduardo Macías por su apoyo y consideración como un hermano el tiempo que realice mis pasantías en el GAD de Pastaza.

A mi compañera de tesis María de los Ángeles González por la paciencia y el empeño para realizar juntos este trabajo.

A mis tíos, primos y amigos quienes de una u otra manera han estado pendientes de cada logro alcanzado.

Eduardo Manuel Ganchozo Valencia

DEDICATORIA

Dedico este trabajo que está hecho con mucho amor a Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

A mis padres Miltón y Fátima, por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar, me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos y quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mí apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad; es por ellos que soy lo que soy ahora los amo con mi vida.

A mis hermanos Mariela, Miltón, Gloria, Luis, Josselyn y Geanella por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar como una profesional, gracias por su amor, por sus consejos y por todo su apoyo incondicional.

A mis sobrinos Milka, Arwen, Miltito, Sabine y Farid para que vean en mí un ejemplo a seguir, y quienes han sido y son mi motivación, mi inspiración y felicidad.

A mis hermanos políticos Carlos, Rochy, Damián y Lorena por el amor que les brindan a mis hermanos y por darme un ejemplo a seguir.

A mis tías Mary, Narcy y Malen, por su cariño, por sus desayunos y por el apoyo que me han brindado desde pequeña las adoro.

A mi hermana de corazón Alejandra Pérez y a sus hijos, mil gracias por siempre ayudarme cuando lo necesite, los adoro.

A mi familia en general quienes por ellos soy lo que soy.

A los esposos Ángel Barros y Karen Vera mil gracias por cada cosa que han hecho y hacen por mí los quiero mucho.

A mis tíos Virgilio Loor y Aeropajita Muñoz quienes siempre me han brindado su amor sincero y junto a ellos mis adoradas primas gracias por el apoyo incondicional y por el cariño tan sincero que me brindan las quiero mucho.

A Lidia Párraga una de las personas más importantes en mi vida y aunque ya no esté presente ahora, ella durante el inicio de mi carrera fue una madre para mí y me apoyo siempre.

A mi amigo incondicional, Ing. José Calderón, por estar siempre conmigo en todos los momentos que más lo necesite, gracias por tu apoyo, te amo baby.

A mis amigas incondicionales Susy, Vicky, Mirka, Yuli y Valentina las amo mucho mis ñañitas bellas gracias por darme ese empuje a seguir y estar conmigo siempre.

A mis compañeros quienes han sido parte importante en mi vida y con quienes forjamos una bonita amistad durante estos 5 años.

A mi compañero de tesis Eduardo Ganchozo, por permitirme realizar este gran trabajo junto a él.

Y a todas las personas que nunca dudaron que lograría este triunfo, Mil Gracias.

María de los Ángeles González Loor

CONTENIDO GENERAL

PORTADA	i
DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
DEDICATORIA	vii
CONTENIDO GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE CUADROS	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4. IDEA A DEFENDER.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	6
2.1. DESECHOS SÓLIDOS	6
2.2. TIPOS DE DESECHOS HOSPITALARIOS	7
2.2.1. DESECHOS GENERALES O COMUNES	7
2.2.2. DESECHOS INFECCIOSOS	7
2.2.3. DESECHOS ESPECIALES.....	9
2.3. INICIATIVA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS POR PARTE DE LAS AUTORIDADES	9

2.3.1.	DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS EN CIUDADES DE ALEMANIA VS LA REALIDAD ECUATORIANA	10
2.3.2.	LOS DESECHOS SÓLIDOS EN EL CANTÓN MEJÍA	11
2.4.	MANEJO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS	13
2.4.1.	IMPACTO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS	14
2.5.	MATRIZ DE LEOPOLD	14
2.6.	VALORACIÓN DE IMPACTOS	15
2.7.	VALORACIÓN DE IMPACTOS POR MÉTODO DE LEOPOLD.....	15
2.8.	IMPACTO AMBIENTAL.....	16
2.9.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	16
2.10.	FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	17
2.10.1.	TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL	18
2.10.2.	DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS.....	18
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....		20
3.1.	UBICACIÓN	20
3.2.	DURACIÓN.....	20
3.3.	MÉTODOS.....	20
3.4.	VARIABLES EN ESTUDIO	21
3.4.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	21
3.4.2.	VARIABLE DEPENDIENTE	21
3.5.	TÉCNICAS.....	21
3.6.	PROCEDIMIENTO	22
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		29
4.1.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DEL HOSPITAL BÁSICO MACHACHI DEL CANTÓN MEJÍA, PROVINCIA DE PICHINCHA	29
4.1.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL HOSPITAL.....	29

4.1.2. UBICACIÓN DEL CANTÓN MEJÍA.....	29
4.1.3. UBICACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI.....	30
4.1.4. INFRAESTRUCTURA VIAL	31
4.1.5. POBLACIÓN ADSCRITA	31
4.1.6. POBLACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA.....	32
4.1.7. POBLACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI DE ACUERDO A GRUPOS ETARIOS.....	32
4.1.8. RECURSOS SANITARIOS EN EL ÁREA DONDE SE LOCALIZA LA UNIDAD DE GESTIÓN CLÍNICA.....	33
4.2. CUANTIFICACIÓN DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI.....	35
4.2.1. ENCUESTA AL PERSONAL DEL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI	35
4.2.2. PUNTOS DONDE SE GENERAN LOS DESECHOS SÓLIDOS.....	43
4.2.3. CALCULO P.P.C. DESECHOS INFECCIOSOS.....	44
4.2.4. CALCULO P.P.C. DESECHOS CORTO PUNZANTES.....	44
4.3. IDENTIFICACIÓN EL IMPACTO QUE GENERA EL MANEJO INADECUADO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS	49
4.4. ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN PILOTO DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGENTE PARA UNA CORRECTA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS.....	66
4.4.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	66
4.4.1.1. JUSTIFICACIÓN.....	66
4.4.2. MANUAL DE NORMAS PARA EL MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL BÁSICO DE “MACHACHI”	66
4.4.2.1. INTRODUCCIÓN	66
4.4.2.2. TÍTULO I DEL MANEJO INTERNO.....	67

4.4.2.3. TÍTULO II DISPOSICIÓN FINAL Y ELIMINACIÓN EXTERNA	74
4.4.2.4. TÍTULO III DE LA BIOSEGURIDAD.....	75
4.4.2.5. TÍTULO IV DE LA ORGANIZACIÓN INTERNA.....	77
4.4.3. GUÍA DEL MANUAL	79
4.4.4. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES.....	85
4.4.4.1. IMPACTOS EN LA FASE DE OPERACIÓN.....	85
4.4.4.2. AFECTACIONES A LOS MEDIOS DEL MEDIO FÍSICO.....	85
4.4.4.3. AFECTACIONES A LOS MEDIOS DEL MEDIO BIÓTICO	85
4.4.4.4. AFECTACIONES A LOS MEDIOS DEL MEDIO SOCIOCULTURAL Y SALUD PÚBLICA	85
4.4.4.5. IMPACTOS EN LA FASE DE CIERRE.....	85
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86
5.1. CONCLUSIONES	86
5.2. RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA.....	88
ANEXOS.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1.Pirámide poblacional	31
Figura 4.2.Población área de influencia	32
Figura 4.3.Grupo etéreo	33
Figura 4.4.Población discapacitada.....	33
Figura 4.5.Transferencia de unidades	34
Figura 4.6.Redistribución zonal	34
Gráfico 4.1.:Generación de alternativas para el manejo de los desechos sólidos.....	35
Gráfico 4.2.Garantía de seguridad y salud del trabajo a partir del manejo actual a desechos sólidos.....	36
Gráfico 4.3. Estrategias de manejo sanitarias y ambientales para los desechos punzocortantes.	37
Gráfico 4.4.Capacitación al personal.....	38
Gráfico 4.5. Impacto negativo en la salud pública y medio ambiente dada por la eliminación de desechos líquidos en el sistema de alcantarillado.	40
Figura 4.6. Incremento del riesgo a la seguridad de personal, pacientes y visitantes de la institución dada por el almacenamiento de desechos sólidos.	41
Gráfico 4.7. El manejo actual de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias se corresponde a lo indicado por la Norma Técnica de Salud n°096 – 2012 – MINSA/DIGESA V.01	42
Gráfico 4.8..Desechos infecciosos Kg/mes	45
Gráfico 4.9. Desechos corto-punzantes Kg/mes	46
Gráfico 4.10. Desechos especiales Kg/mes	47
Gráfico 4.11. Promedio desechos Kg/mes	48

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 4.1: Generación de alternativas para el manejo de los desechos sólidos.....	35
Cuadro 4.2.Garantía de seguridad y salud del trabajo a partir del manejo actual a desechos sólidos.....	36
Cuadro 4.3: Estrategias de manejo sanitarias y ambientales para los desechos punzocortantes	37
Cuadro4.4: Capacitación al personal	38
Cuadro 4.5.Impacto negativo en la salud pública y medio ambiente dada por la eliminación de desechos líquidos en el sistema de alcantarillado.	39
Cuadro 4.6.Incremento del riesgo a la seguridad de personal, pacientes y visitantes de la institución dada por el almacenamiento de desechos sólidos.	41
Cuadro4.7. Correspondencia del manejo de desechos sólidos con la normativa vigente.	42
Cuadro 4.8.Datos mensuales de desechos sólidos hospitalarios	44
Cuadro 4.9.Promedio de cantidad de desechos hospitalarios	47
Cuadro 4.10.Caracterización de los impactos ambientales y los riesgos asociados.....	50
Cuadro 4.11Servicios y actividades administrativas	51
Cuadro4.12.Matriz de identificación de impactos (fase de operación)	52
Cuadro 4.13 Matriz de identificación de servicios administrativos	54
Cuadro 4.14 Matriz Causa-Efecto para la valoración cualitativa-cuantitativa de impactos ambientales en la fase de operación (operación)	55
Cuadro 4.15. Matriz Causa-Efecto para la valoración cualitativa-cuantitativa de impactos ambientales en la fase de operación (administración).....	57
Cuadro 4.16 Matriz Causa-Efecto para la valoración cualitativa-cuantitativa de impactos ambientales en la fase de operación.....	59
Cuadro 4.17. Caracterización de los impactos ambientales en la fase de operación (operaciones)	62
Cuadro 4.18 Caracterización de los impactos ambientales en la fase de operación (administrativo)	64
Cuadro 4.19 Evaluación interna y externa.....	79
Cuadro 4.20.Guía Del Manual.....	79

Cuadro 4.21. Procesos y actividades	84
-------------------------------------------	----

RESUMEN

Se desarrolló el plan de manejo de desechos hospitalarios para el Hospital Básico de Machachi, ubicado en el cantón Mejía, para establecer un método técnico de gestión de desechos ya que la mala gestión puede dañar la ciudadanía. y los trabajadores, para la gestión de desechos, realizada en la clínica, se utilizó el programa del Ministerio de Salud Pública de Ecuador como método de referencia, que define las pautas que deben tenerse en cuenta en este plan piloto para gestión de desechos hospitalarios para la identificación y descripción del impacto ambiental se creó en la matriz de Leopold, donde las interacciones y los efectos ambientales se relacionaron en la clínica, así como el monitoreo, la documentación fotográfica, las entrevistas con trabajadores y visitantes que están en la clínica, todo para recopilar la información necesaria para la descripción correcta del proceso y la implementación del plan de manejo ambiental. Los resultados obtenidos en la evaluación ambiental fueron los siguientes: 26.31% efectos muy significativos 18.42% impacto significativo y 28.94% impactos menores. Esto indica que la implementación del plan piloto de gestión de desechos hospitalarios es factible para el hospital. Se recomienda la administración clínica para implementar un plan piloto de gestión de desechos hospitalarios para garantizar la seguridad y el bienestar de los pacientes del hospital y la ciudadanía.

Descriptor: Plan, manejo ambiental, desechos sólidos hospitalarios, contaminación ambiental.

ABSTRACT

The hospital waste management plan was developed for the Machachi Basic Hospital, located in Mejia canton, to establish a technical waste management method since mismanagement can damage citizenship and the workers; for the management of waste, carried out in the clinic, the program of the Ministry of Public Health of Ecuador was used as a reference method, which defines the guidelines that must be taken into account in this pilot plan for hospital waste management and for the identification and description of the environmental impact was created in the Leopold matrix, where interactions and environmental effects were related in the clinic, as well as monitoring, photographic documentation, interviews with workers and visitors of the clinic, all to gather the necessary information for the correct description of the process and the implementation of the environmental management plan. The results obtained in the environmental assessment were the following: 26.31% very significant effects 18.42% significant impact and 28.94% minor impacts. This indicates that the implementation of the pilot plan for hospital waste management is feasible for the hospital. Clinical administration is recommended to implement a pilot plan for hospital waste management to guarantee the safety and well-being of hospital patients and citizens.

Descriptors: Plan, environmental management, hospital solid waste, environmental contamination.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Los desechos sólidos producidos en hospitales y centros médicos son riesgosos principalmente debido a la naturaleza infecciosa de ciertas fracciones o componentes. Los centros de salud son responsables de reducir y prevenir los problemas de salud. Estas instituciones crean desechos, que representa un riesgo potencial de epidemias y pandemias, siendo el personal responsable de la gestión de los desechos hospitalarios sin que los mismos constituyan un riesgo constante para la salud humana (Aranda, 2014).

La gestión de los desechos se considera un factor ambiental cambiante que ha contribuido al problema ambiental y su relación con el aumento y desarrollo de enfermedades tales como infecciones gastrointestinales, infecciones respiratorias, malaria, enfermedades comunes del medio ambiente, infancia, VIH / SIDA, asma, entre otros, donde el 42% de las enfermedades respiratorias se asocian con la exposición al polvo, a los productos químicos, a la contaminación del aire en áreas cerradas y abiertas de acuerdo con la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2015).

En este sentido, es claro que los desechos se consideran peligrosos cuando sus propiedades causan corrosión, reacciones, explosiones, toxicidades o enfermedades infecciosas que son accesibles y están ampliamente difundidas en el medio ambiente. Además, la gestión inadecuada de los desechos en los hospitales conlleva riesgos tales como lesiones corto punzantes, que pueden contener fluidos corporales y materiales infecciosos, y la transferencia de enfermedades (Acevedo , 2010).

En Ecuador, en una de las ciudades más importantes es Quito, en el cual existen 550 clínicas privadas y 60 hospitales públicos siendo los mismos responsables de ocho toneladas por día. Debido al crecimiento de la población, la cantidad de desechos está aumentando, por lo que es necesario crear los

medios adecuados para mitigar y prevenir los efectos en la salud, así como una gran cantidad de infecciones que pueden ocurrir como resultado de un tratamiento inadecuado de los desechos hospitalarios. En los hospitales, se da prioridad a la atención del paciente, lo que deja sin importancia los problemas ambientales lo que resulta en un personal médico expuesto a ser contagiado por enfermedades (Aguilar, 2016).

El Hospital Básico Machachi perteneciente al Cantón Mejía no es ajeno a los problemas antes mencionados por lo que las autoridades encargadas deberán adoptar políticas de Gestión Ambiental para que el establecimiento de atención de salud evite consecuencias adversas que podrían causar sus desechos sobre la salud y el ambiente.

El tratamiento inadecuado de los desechos hospitalarios es un problema importante ya que es una fuente de contaminación ambiental y afecta la salud de los habitantes de la ciudad de Machachi y los municipios aledaños. Con el tiempo, la tecnología está logrando progresos que pueden utilizarse para reducir ese impacto, así como también crear y promover leyes que brinden orientación y capaciten a las personas para gestionar adecuadamente los desechos hospitalarios (Ministerio de Salud Pública, 2016).

Los principales problemas identificados es la inadecuada segregación de los desechos sólidos biopeligrosos que crean factores de riesgos como incremento de vectores, contaminación ambiental y riesgo de enfermedades infectocontagiosas que amenazan la salud de la población.

La gestión inadecuada de los desechos hospitalarios en el Cantón Mejía es un problema para este centro de salud porque genera grandes cantidades de desechos, lo que tiene un impacto negativo en el medio ambiente y el riesgo de infección humana responsable de la eliminación de desechos sólidos.

La causa probable del problema es la falta de conocimiento de las reglas y protocolos; uso indebido de contenedores o suministros para el proceso de eliminación de desechos se ha abordado soluciones al problema de la

separación de desechos en el etiquetado de revestimientos rojos y negros contaminados recubiertos con el resto de los desechos, por lo que la clasificación de desechos es una solución incompleta a este proceso, pero ayuda a crear una colección separada de desechos. En base a estos antecedentes se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe un buen manejo de desechos sólidos hospitalarios que se generan en el Hospital Básico Machachi del Cantón Mejía?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo se centra en un plan de manejo ambiental en el que se evidencia la buena gestión de los desechos hospitalarios y las estrategias metodológicas relacionadas que se utilizarán en la cadena de transporte. La preparación del plan de manejo ambiental se centra en la implementación del proceso de recolección, en la separación de su punto de origen hasta su eliminación final; de tal manera que los desechos hospitalarios sólidos producidos por el Hospital Básico de Machachi no constituyan un riesgo para la salud para el personal médico, paramédicos y enfermeras, pacientes, visitantes y la comunidad en general.

La viabilidad técnica y económica de la gestión correcta de los desechos está directamente relacionada con la posibilidad de generar una separación eficaz de las áreas del hospital que generan desechos (Berzosa, 2002). La mezcla de desechos infectados con otros desechos requiere un tratamiento que sigue el mismo conjunto de procedimientos y precauciones que los de fracciones infecciosas, lo que hace que el sistema sea más costoso y más complejo (Rodríguez, 2012).

Por esta razón, el Hospital Básico de Machachi se ve la necesidad de un plan estandarizado para los desechos hospitalarios, la continua introducción de la recolección, la separación de la fuente y la disposición final de los desechos hospitalarios sólidos generados por el hospital, la adopción de medidas para

prevenir y controlar los impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud personal.

Cabe señalar que la mala gestión de los desechos peligrosos en los hospitales puede crear situaciones de riesgo para la salud de los grupos hospitalarios (personal y pacientes), pero también un deterioro del medio ambiente fuera del hospital, incomodidad y una pérdida de bienestar. El público, crea y pone en peligro la salud de los sectores de la sociedad expuestos directa o indirectamente al contacto con materiales contaminados o contaminados, cuando los desechos son retirados del hospital para su posterior tratamiento (Durán, Kutzin, Martín-Moreno, & Travis, 2010).

Los hospitales generalmente incineran los desechos o los arrojan en contenedores municipales no tratados que son transportados a rellenos sanitarios peligrosos que, cuando se queman, producen dioxinas y otros contaminantes que representan un serio riesgo para la salud humana; no solo para los trabajadores, sino también para el público en general (Cuatrecasas, 2010).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Plan de Manejo Ambiental para los desechos sólidos hospitalarios generados en el Hospital Básico Machachi ubicado en el Cantón Mejía, Provincia de Pichincha.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar los aspectos y medios ambientales que se ven afectados por el manejo de desechos hospitalarios.

Cuantificar los desechos hospitalarios generados en el Hospital Básico de Machachi.

Identificar el impacto que genera el manejo inadecuado de los desechos hospitalarios.

Establecer un plan piloto de acuerdo a la normativa vigente para una correcta gestión ambiental en el manejo y disposición final de los desechos hospitalarios.

1.4. IDEA A DEFENDER

La implementación de un plan de manejo ambiental para desechos sólidos hospitalarios generados en el Hospital Básico Machachi ayudará a disminuir el impacto ambiental ocasionado por los desechos hospitalarios.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. DESECHOS SÓLIDOS

Los desechos sólidos se pueden definir como materiales que no tienen utilidad o valor económico y se pueden clasificar según su estado, utilidad o rendimiento. Clasificación de los desechos sólidos de acuerdo con el estado físico en el que se detectan, se puede clasificar como sustancias sólidas, líquidas y gaseosas capaces de utilizar tal aceite el proceso de cocción, o los que vienen de la utilización en máquinas. En continuo, deben tratarse como sólidos debido a sus altos niveles de contaminación si se depositan directamente en las aguas, ríos o mares.

Los desechos sólidos se clasifican de acuerdo a su origen puede ser, entre otros, los desechos urbanos, rurales, industriales y hospitalarios, que son el producto de las actividades, tradiciones y costumbres de las personas que ahora se desvían a una mayor producción industrial de desechos sólidos.

Gestión de desechos sólidos en España está en manos de complejo medioambiental "Valdemingomez" que consiste en un desecho sólido "Las Lomas" "La Paloma" y el centro médico "Dehesas" y en línea con los avances tecnológicos diseñados con los mejores y procesos. Recuperación más eficiente, han podido recuperar una mayor cantidad y variedad de desechos sólidos municipales, asegurar un buen gobierno, además de cumplir con los estándares ambientales en Europa (Marín, 2012).

También hay que recordar que Brasil, otra potencia mayor en el tratamiento, logró recuperar la mayor parte de las latas de aluminio en el mundo, con un 96,5%, lo que significa que los once mil novecientos millones de cajas que se colocan como un país que produce la mayor parte de este proceso.

Según los datos proporcionados por la Empresa Pública Metropolitana de Aseo (EMASEO), los beneficios económicos relacionados con la devolución del material, hacen 1120 millones. Por año, pero la mayor parte del factor

económico está ganando un mayor impacto sobre el medio ambiente, ya que el proceso de recuperación ahorra 2.329 gigavatios de electricidad al año y 5% de los gases de efecto invernadero (Álvarez, 2011).

En conclusión, podemos decir que la gestión de desechos sólidos para mejorar el medio ambiente y reducir la degradación del planeta de manera significativa, lo que debería contribuir a una buena gestión de desechos y la difusión de una cultura de reciclaje global, especialmente en países que no aplican desechos sólidos

2.2. TIPOS DE DESECHOS HOSPITALARIOS

(Restrepo, Echeverri, Vásquez, & Rodríguez, 2015) señalan que los desechos producidos en los establecimientos de salud se pueden clasificar de acuerdo a su riesgo en:

- Desechos generales o comunes
- Desechos infecciosos
- Desechos especiales

2.2.1. DESECHOS GENERALES O COMUNES

Para (Gómez, 2009), estos son los que no representan un riesgo adicional para la salud humana y el medio ambiente y que no requieren ningún tratamiento especial. Los desechos convencionales tienen el mismo grado de contaminación de los desechos domésticos; ejemplo: papel, cartón, plástico, comida sobrante, etc. Este grupo también incluye desechos de procedimientos médicos respetuosos con el medio ambiente, como parches, vendajes, etc.

2.2.2. DESECHOS INFECCIOSOS

De acuerdo a una publicación de la (Organización Mundial de la Salud, 2015) son aquellos que contienen microbios patógenos y, por lo tanto, son peligrosos para la salud humana, siendo del 10 al 15% de los desechos hospitalarios

constituidos por ejemplo de desechos biológicos, exudados, muestras de sangre. Estos incluyen:

Desechos de Laboratorio: cultivo de agentes infecciosos y desechos biológicos, vacunas no utilizadas o caducadas, placas de Petri y herramientas utilizados para manipular las secreciones o la inoculación microbiana

Desechos Anátomo-patológicos: Son aquellos que, por sus características biológicas, pueden ser fuentes de microorganismos patógenos, poniendo en riesgo la salud del cliente interno. Ej.: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídas mediante cirugías, autopsias u otros procedimientos médicos.

Desechos de Sangre: Sangre de pacientes, suero, plasma u otros componentes; insumos usados para administrar sangre, para tomar muestras de laboratorio y paquetes de sangre que no han sido utilizados.

Desechos Corto-puzantes: Son objetos puntiagudos y punzantes que se utilizan en la atención del paciente/usuario. Ej.: agujas, hojas de bisturí, puntas de equipos de venoclisis, entre otros.

Desechos de áreas críticas (Unidades de cuidados intensivos, salas de cirugía y aislamiento, etc.): desechos biológicos y materiales desechables, gasas, vendas, tubos, catéteres, guantes, equipos de diálisis y objetos sucios por la sangre, las secreciones y el desperdicio de alimentos de los pacientes hospitalizados en áreas la crítica.

Desechos de Investigación: Animales muertos o partes de animales contaminados o expuestos a agentes infecciosos en laboratorios experimentales, en productos biológicos y farmacéuticos. Estos desechos hospitalarios son aquellos que, de una forma u otra, pueden afectar la salud del cliente interno, el cliente externo y el medioambiente. Su peligro aumenta debido a la mala clasificación de este tipo de desechos.

2.2.3. DESECHOS ESPECIALES

De acuerdo a (Ramírez D. , 2012) se generan en servicios de diagnóstico y tratamiento, que son peligrosos debido a sus características físicas y químicas, entre los que se comprende:

Desechos Químicos: son productos químicos o productos con características tóxicas que pueden afectar la salud humana, incluido el medio ambiente; puede lacerar la piel y las membranas mucosas de las personas que están en contacto con estos productos.

Desechos Radioactivos: contienen una o más sustancias que emiten partículas o radiación electromagnéticas espontáneamente o que se derriten espontáneamente. Vienen del laboratorio de análisis químico y de los departamentos de medicina nuclear y radiología.

Desechos Farmacéuticos: restos de medicamentos caducados. El residuo farmacéutico más peligroso son los antibióticos y fármacos citotóxicos utilizados para tratamientos específicos. Ejemplo: cáncer.

2.3. INICIATIVA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS POR PARTE DE LAS AUTORIDADES

Aunque varias agencias han desarrollado programas para el manejo óptimo de los desechos sólidos, al tratar de resolver este problema, no se ha logrado un tratamiento adecuado.

Entre las instituciones, cabe mencionar que el Instituto Ecuatoriano de Trabajos de Salud (IEOS) ha logrado la liberación de derechos y el derecho a prevenir la contaminación del medio ambiente y a tratarla en relación con los recursos del suelo, publicación del informe oficial número 989 del 30 de Julio de 1992 y la resolución sobre gestión de desechos sólidos, publicada en el informe oficial núm. 991 de 3 de agosto de 1992.

En 1994 y 1999, la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) integró los polígonos en diez municipalidades pequeñas y medianas, en cuyo momento el Municipio de Quito implementó su plan general, lo que condujo a la creación de la empresa de limpieza bajo el nombre de EMASEO (López, 2011)

En septiembre de 2000, MIDUVI, en colaboración con la Agencia Alemana de Cooperativas (GTS), realizó un análisis del marco legal e institucional para la gestión de desechos en Ecuador para proponer acciones y estrategias para el sector de clúster.

A pesar de los esfuerzos para abordar los problemas de gestión de los desechos sólidos, como se señaló en iniciativas anteriores, siguen planteando un problema grave, como los servicios básicos de limpieza para las áreas urbanas y rurales en términos de cobertura, eficiencia y calidad no tuvieron éxito (Hidalgo, 2013).

Existe una gestión inadecuada de desechos cuando no se aceptan medidas preventivas contra posibles enfermedades y contaminación ambiental, impacto negativo en la sociedad y el medio ambiente, porque no existe una eliminación adecuada de los desechos

2.3.1. DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS EN CIUDADES DE ALEMANIA VS LA REALIDAD ECUATORIANA

El principio de sostenibilidad en la gestión de desechos se ha implementado en varias ciudades alemanas para mejorar la gestión de desechos sólidos, lo que significa la inclusión de procesos de gestión de desechos en formas sostenibles de producción y consumo, industria, comercio y desarrollo del comportamiento del consumidor en términos de salud y medio ambiente, así como el continuo crecimiento de los desechos sólidos utilizando nuevos métodos.

El objetivo de esta nueva filosofía de vida es evitar la generación de desechos y, en la medida de lo posible, eliminar los desechos y, en caso de que no se

consiga su eliminación, eliminarlos después de un tratamiento adecuado de la contaminación (Fernández, 2012).

La creación de reglas o leyes para regular la producción de desechos y el tratamiento adecuado, ya que cada uno de los desechos se diferencia, las reglas de embalaje, los aceites usados, los vehículos no estándar. La responsabilidad de las empresas, la creación de productos limpios, se devuelve a la empresa de desechos o la asociación entre las dos empresas para la restitución de los materiales, el diseño de los productos para que no sea tóxico para el medio ambiente o el la salud humana y el reciclaje y la gestión de desechos, incompatibles con el medio ambiente.

La elaboración de productos es responsabilidad de la persona que los genera, es decir quien contamina, paga, con esta gran responsabilidad y conciencia, conociendo las mejores materias primas y los posibles riesgos relacionados con su producción, podemos estimar la buena gestión de los desechos sólidos.

2.3.2. LOS DESECHOS SÓLIDOS EN EL CANTÓN MEJÍA

Actualmente, el Cantón Mejía vive el modo capitalista de consumo, donde cada día que una persona tiene la intención de producir y consumir alimentos naturales o procesados, platos que hacen la vida más fácil y comodidad insostenible demanda (que realmente es necesario hacer hincapié porque que cada uno tiene un nivel diferente y que las necesidades económicas y la forma de consumo varían, lo que, orgánico o inorgánico genera escombros (DANNE, 2016)

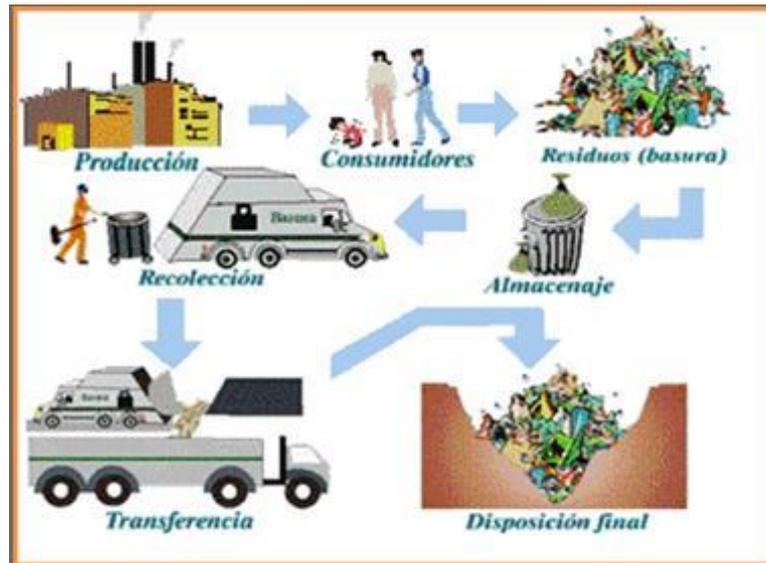


Figura 2.1 Sistema de Economía de Ciclo
Fuente: EMASEO

La gestión de las autoridades en este caso EMASEO; se limita a la recolección de desechos, que se transporta a la instalación de separación que gestiona solo un porcentaje mínimo de sólidos que se pueden convertir en materias primas, el resto se destina a la eliminación final (vertedero). Debido a este diseño deficiente de la recolección de desechos, una gran cantidad de energía y el medio ambiente han sido contaminados por el tratamiento ineficaz y la eliminación de los desechos sólidos.

Cabe señalar que la gestión adecuada de los desechos sólidos y la gestión en otros países generan ingresos, mano de obra y energía ambiental, que no se consideran importantes en el Ecuador para reducir la contaminación ambiental y producir energía ambiental (Marín, 2012).

No existe un organismo regulador que reúna todos los esfuerzos para desarrollar planes de gestión y tratamiento de desechos sólidos, así como programas de eficiencia energética para proteger y preservar el medio ambiente para la gestión de desechos sólidos en uso se están planificando, por lo que actualmente no existe un programa que aborde la necesidad de encontrar alternativas para el tratamiento de desechos sólidos y la creación de energía y fuentes ecológicas.

Este sería un método eficaz para que el Ministerio del Medio Ambiente colabore con las empresas involucradas en el desarrollo de la gestión ambiental, al tiempo que se crea un plan para la población.

2.4. MANEJO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS

La producción de desechos es inseparable de las actividades humanas, ha acompañado al hombre desde su aparición en la tierra, que ha cambiado cualitativa y cuantitativamente, deteriorando el medio ambiente. Los hospitales son responsables de la reducción y la prevención de problemas de salud de la población, pero inevitablemente generan desechos, que puede ser peligroso para ellos mismos o tener un impacto negativo sobre el medio ambiente (Ramírez D. , 2012).

Los desechos se consideran peligrosos porque tienen propiedades inherentes e intrínsecos que confieren la capacidad de causar una reacción de corrosión, explosiones, enfermedad tóxica o infecciosa a ser un peligro, debe ser en una forma accesible al medio ambiente y que genere una alteración de la calidad del aire, suelo y agua, y también está en contacto con los organismos acuáticos o terrestres y con la gente.

Los desechos peligrosos producidos en hospitales y centros de salud presentan riesgos y dificultades particulares, principalmente debido a la naturaleza infecciosa de algunos de sus componentes. También contribuyen a un aumento de los riesgos y desafíos en su composición heterogénea, que a menudo están presentes y la posible presencia de pequeñas cantidades de baja intensidad tóxica, inflamable y radioactiva (Ramírez H. , 2010)

Un mal tratamiento de desechos peligrosos en los hospitales no sólo puede crear una situación peligrosa que amenaza la salud de las personas enfermas (personal y pacientes), pero también puede causar la degradación del medio ambiente más allá del hospital, que crea malestar y pérdida de la salud en una población de alrededor del hospital y poner en peligro la salud de estos

sectores de la sociedad que están expuestos directa o indirectamente al contacto con materiales infectados o contaminados.

2.4.1. IMPACTO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

Uno de los problemas en el cual el auto juega un rol importante es la polución del aire. En efecto, y debido a nuestro viejo parque automotor, el aire resulta siendo afectado fuertemente por la combustión de los motores, los cuales se cree son la fuente del 70% de la contaminación

Se calcula que 13,381 personas fallecen por problemas respiratorios, los cuales tienen como una de sus fuentes los gases de los autos.

Las emisiones anuales de gases contaminantes en el periodo del 2000 al 2004 fueron en promedio de 21.5 millones de toneladas CO₂ (dióxido de carbono), mientras que de CO (monóxido de carbono) fueron 401 mil toneladas. Estas emisiones se generan como consecuencia del consumo final de energía (Ref. 19).

Entre otro de los componentes de estos gases está el azufre, el cual está presente en el diésel en cantidades de 5000 a 10000 partes por millón, cerca de 4000 veces más que los estándares internacionales. Se debe tener presente estos gases contribuyen al efecto invernadero o la lluvia ácida.

La degradación de las aguas

Esta contaminación se debe principalmente a la descarga de desechos en los desagües, los cuales van hacia los ríos o el mar.

2.5. MATRIZ DE LEOPOLD

Lista de control bidimensional, en donde una dimensión representa las características individuales del proyecto (Actividades, propuestas, elementos de impactos mientras que en otra dimensión se identifican las categorías ambientales que tienden a ser afectadas por el proyecto; la importancia de esta matriz radica en que se asemeja a una lista de chequeo que incorpora de forma

cuantitativa las relaciones causa – efecto y la vez presenta de forma ordenada los resultados de la evaluación (CONESA, 1997) citado (Peñarrieta & Sánchez, 2015).

Uno de los primeros métodos sistemáticos de evaluación de impactos ambientales, es la matriz de Leopold, fue diseñada para la evaluación de impactos asociados con casi cualquier tipo de proyectos de construcción. La base del sistema es una matriz, en la cual las entradas de las columnas son las acciones del hombre que pueden alterar el medio y las entradas de las filas son los factores ambientales susceptibles de alterarse, con estas entradas en columnas y filas se pueden definir las interacciones existentes (Ramos 2004) citado por (Loor & Zambrano, 2017).

2.6. VALORACIÓN DE IMPACTOS

Espinoza, (2012) citado por (Peñarrieta & Sánchez, 2015) manifiesta que valorar los impactos consiste en ponderar cada uno de ellos en relación con otros y así determinar su importancia relativa, todo ello con el fin de adquirir una visión integrada y sistemática de la incidencia del proyecto, emitiendo un dictamen sobre las repercusión medio ambiental.

2.7. VALORACIÓN DE IMPACTOS POR MÉTODO DE LEOPOLD

La evaluación de impactos a través de Leopold consta de varios pasos: 1. identificación de las acciones del proyecto y de las componentes del medio afectado; 2. estimación subjetiva de la magnitud del impacto, en una escala de 1 a 10, siendo el signo (+) un impacto positivo y el signo (–) uno negativo, y 3. evaluación subjetiva de la importancia, en una escala de 1 a 10. En su forma original, se listan cien posibles acciones de un proyecto sobre una abscisa versus 88 elementos naturales y sociales en la otra abscisa. Se define magnitud como el grado, extensión o escala del impacto; importancia como la significación humana del impacto. El puntaje asignado a "importancia" es un proceso normativo o subjetivo, mientras que el puntaje asignado a "magnitud"

puede ser relativamente objetivo o empírico (De la Maza, 2007) citado por (Loor & Zambrano, 2017).

2.8. IMPACTO AMBIENTAL

Un impacto ambiental es la alteración de las acciones humanas en el ambiente que generan cambios en las condiciones de vida de una población, estos se manifiestan de forma positiva o negativa.

De acuerdo a las investigaciones de Ruberto (2006) menciono que hay impacto ambiental cuando una acción, consecuencia de un proyecto o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio en algunos componentes del medio. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, plan, ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales (Pazmiño & Rodríguez, 2017).

2.9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para (Rodríguez, 2012), cuando se evalúa el impacto ambiental ha sido revisada y aprobada por los organismos de control, es necesario asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales. Para ello, se utilizan elementos como el control de la contaminación, informes periódicos, estudios adicionales y, en general, todas las herramientas para controlar o demostrar la calidad del medio ambiente.

La función principal del Plan de gestión ambiental es garantizar el cumplimiento de las directrices y garantías contenidas en la declaración medioambiental. El objetivo del monitoreo es asegurar que las variables ambientales relevantes que condujeron al estudio de impacto ambiental se desarrollen de acuerdo con el Plan de Gestión Ambiental.

(Winslow, 2010) lo define como un orden sistemático en el que determina las acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar, compensar y remediar las consecuencias o impactos ambientales negativos causados por el diseño, el

trabajo o el diseño del proyecto. También incluye planes de monitoreo, evaluación y monitoreo, así como planes de contingencia. El contenido del plan se puede modificar de diferentes maneras en cada país.

Es un documento que, en orden cronológico, detalla las acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos o para mejorar el impacto positivo del cambio climático. En general, el PMA incluye varios subcontratos basados en las características de la actividad o proyecto propuesto y se redefine en los establecidos en el campo de la tecnología. 18 subsistemas para evaluación de impacto ambiental; Al monitorear y monitorear el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, un técnico puede identificar hallazgos o inconsistencias.

2.10. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La Constitución Política del Ecuador (2008) propuesta por la(Asamblea Nacional Constituyente, 2008) examina disposiciones del Estado Nacional sobre lo ambiental e inicia el desarrollo del Derecho Constitucional Ambiental Ecuatoriano como se muestra a continuación:

Título II, Capítulo Segundo, Sección segunda. Ambiente sano

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

La Ley de gestión ambiental (2004) establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de

participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Publicado en el Texto Unificado de Legislación Secundaria (TULSMA, 2003), establece y define el conjunto de elementos mínimos que constituyen un sub-sistema de evaluación de impactos ambientales a ser aplicados en las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

El SUMA tiene como sus principios de acción el mejoramiento, la transparencia, la agilidad, la eficacia y la eficiencia, así como la coordinación interinstitucional de las decisiones relativas a actividades o proyectos propuestos con potencial impacto y/o riesgo ambiental, para impulsar el desarrollo sustentable del país mediante la inclusión explícita. De consideraciones ambientales y de la participación ciudadana, desde las fases más tempranas del ciclo de vida de toda actividad o proyecto propuesto y dentro del marco establecido mediante este reglamento.

2.10.1.TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Libro VI. Anexo 6: Muestra la Norma de Calidad Ambiental Para El Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos. En su numeral 4.10 que cita las Normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos (TULSMA 2003).

2.10.2.DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

Los Desechos Sólidos Hospitalarios (DSH) es cualquier material generado en una instalación de salud a partir del momento en que se haya descartado e instalación de salud es el nombre dado a cualquier establecimiento público o privado donde se preste atención a la salud humana o animal en prevención, tratamiento, análisis o investigación: hospitales propiamente dichos, centros y puestos de salud, laboratorios de análisis, clínicas odontológicas, clínicas veterinarias, bancos de sangre, farmacias y otros (Solano, 2003).

Los desechos hospitalarios son las distintas variedades de desechos generados en los establecimientos de salud y, dado su potencial patogénico y la ineficiencia en su manejo, representan un riesgo para la salud. La inquietud mundial sobre los desechos hospitalarios como uno de los principales problemas ambientales y sociales, surgió durante los años 70 como resultado de una mayor toma de conciencia con respecto al daño que estos desechos tienen sobre el ser humano y su persistencia en el ambiente.

En efecto, el inapropiado manejo de los desechos hospitalarios puede provocar daños físicos serios e infecciones graves al personal que labora en los hospitales, a los pacientes y a la comunidad en general. Además, puede facilitar la transmisión de enfermedades intrahospitalarias y causar un aumento en el número de días de hospitalización, en los costos de tratamiento y en la mortalidad intrahospitalaria (Mata A., 2003)

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La presente investigación se realizó en el Hospital Básico de Machachi, cantón Mejía, de la provincia de Pichincha, el cual se encuentra ubicado en las coordenadas $0^{\circ}30'36''S$ y $78^{\circ}34'11''O$ y tiene una superficie total de 1476 km².

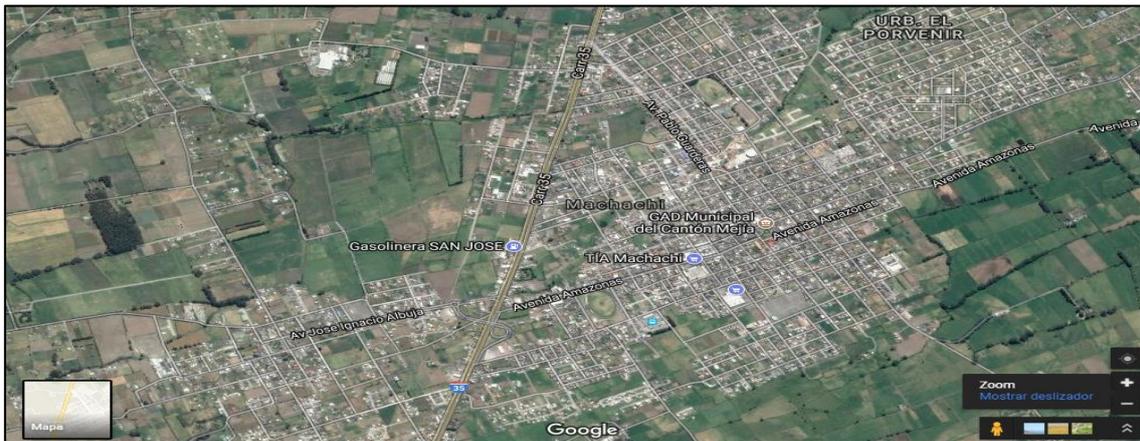


Figura 3.1. Ubicación de la zona de estudio

Cuadro 4.1. Condiciones climáticas

Altitud	Media	3163 m s. n. m.
	Máxima	5126 m s. n. m.
	Mínima	1200 m s. n. m.
Clima		De 0 a 35° C
Población (2012)		Total 81335 hab.

3.2. DURACIÓN

La duración del trabajo tuvo 9 meses

3.3. MÉTODOS

Se trabajó con una metodología que corresponde a un proyecto no experimental, ya que el fenómeno se observa tal cual, sin un experimentador capaz de manipular las variables que influyen en el fenómeno.

Los siguientes métodos se utilizan en los estudios, tales como un método científico, ya que, al realizar revisiones de la literatura y una revisión de la investigación relacionada con el tema, que proporcionará los conocimientos básicos y la ciencia de la tesis; del mismo modo, el método descriptivo se utiliza para describir los problemas, fenómenos, situaciones, contextos y eventos que se presentan de forma general y específica en la institución.

Además, se cree que se utilizan métodos analíticos y sintéticos porque describe no solo el problema, sino también el análisis del objeto de investigación, para realizar las conclusiones y recomendaciones relevantes de la encuesta. El método estadístico se usa para tabular e interpretar los resultados.

Utilizando el método inductivo para verificar la forma de manejo de los desechos sólidos en recipientes de distinto color, así como el etiquetado y el traslado y almacenamiento temporal de los desechos. Mientras que el método deductivo permite estudiar las problemáticas ambientales generadas por parte de la contaminación ambiental producida por los desechos sólidos hospitalarios.

3.4. VARIABLES EN ESTUDIO

3.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Plan de Manejo Ambiental

3.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Desechos Sólidos Hospitalarios

3.5. TÉCNICAS

Las técnicas utilizadas fueron la entrevista y la documentación fotográfica:

Entrevistas: Se la realizó al coordinador para determinar y verificar las condiciones ambientales de las diversas áreas del hospital.

Documentación fotográfica: Sirve como soporte informativo para identificar los aspectos ambientales que causan problemas, en el documento se registra una fecha única que permite examinar y comparar la situación de los cambios en el futuro.

3.6. PROCEDIMIENTO

Para realizar el presente trabajo de investigación se realizaron en cuatro fases:

3.6.1. PRIMERA FASE: ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS Y MEDIOS AMBIENTALES QUE SE VEN AFECTADOS POR EL MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS

Se procedió a la identificación de las actividades que se efectúan en los sistemas de servicios del Hospital, así como de los procedimientos de trabajos mediante visitas, realizando una revisión de la gestión documental llevada a cabo por el Hospital, para este fin se realizaron encuestas al personal por área de servicio tales como consulta externa, medicina interna, emergencias y otros servicios (Ver Anexo 1), entrevista al responsable de la Unidad de Manejo de Desechos (Ver Anexo 2) y observaciones directas para así conocer los puntos donde se generan los tipos de desechos por área.

Durante este periodo se realizó una revisión de la situación actual de las instalaciones del Hospital Básico Machachi para conocer la existencia o no de riesgos o fallas que se estén presentando o pudieren presentarse durante el desarrollo de las diferentes actividades, para ello se pidió al Director del Hospital se designe una persona guía conocedora de las diferentes áreas de trabajo. Seguidamente se procedió a la identificación y al análisis visual acerca del manejo que se está dando a los diferentes tipos de desechos sólidos hospitalarios, según sus riesgos biológicos, a través de una ficha de observación.

Seguidamente, con los aspectos ambientales identificados, se procedió a ejecutar la matriz de Leopold, la cual se modificó según las actividades

identificadas en el Hospital para la obtención de la interacción de los impactos ambientales. Esta modificación surge de ordenar las actividades que generan impacto obtenidas de la identificación en la fase 1.

3.6.2. SEGUNDA FASE: CUANTIFICACIÓN DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI

Luego de realizada la matriz de Leopold, se procedió a la cuantificación de la composición física de los diferentes tipos de desechos sólidos hospitalarios que se generan (Ver Anexo 3), para ello se ubicó recipientes previamente rotulados en las diferentes áreas de trabajo, la cantidad suficiente para su posterior clasificación y pesaje; el pesaje se lo realizó 2 días a la semana a la hora de su debida recolección por el GAD Municipal durante un periodo de tiempo de 1 mes.

La caracterización física se la realizo de forma manual separando los diferentes tipos de desechos según sus características físicas (envases, plásticos y de vidrio, fundas plásticas y de papel, goteros, jeringuillas, algodón, objetos corto punzantes, etc.) para su posterior pesaje. El pesaje se ejecutó bajo el método del cuarteo (Guerra, 2013) con el cual se logró una homogenización de los desechos a emplear en la cuantificación.

3.6.3. TERCERA FASE: IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO QUE GENERA EL MANEJO INADECUADO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS

Se realizó una identificación y descripción del impacto ambiental para relacionar las interacciones y los efectos ambientales en la matriz que causa el efecto.

La matriz de Leopold analizó los aspectos ambientales, operativos y ambientales relacionados con el trabajo del proyecto del hospital. Posteriormente, se han identificado actividades relacionadas con este plan

piloto, que tiene un impacto más negativo en el medio ambiente y para el cual se ejercerá un mayor control.

Sobre la base de estos conceptos, se ha desarrollado una matriz de relaciones causales para la fase operativa, que nos ayudará a tomar las medidas adecuadas para las acciones que no tienen un impacto significativo en las condiciones ambientales. Este conocimiento nos ayudará a identificar las consecuencias más importantes.

3.6.3.1. Valoración de los Impactos Ambientales

Las características consideradas para la evaluación de significancia se definen de la siguiente manera:

Extensión: describe la extensión del impacto ambiental del entorno del proyecto

Duración: se refiere a la duración de la afectividad y puede ser temporal, permanente o periódica, teniendo en cuenta también las consecuencias futuras o indirectas.

Reversibilidad: es posible restaurar las condiciones básicas después de un impacto ambiental.

Magnitud del impacto: se refiere al grado de impacto en el factor ambiental en el área específica en la que opera, para lo cual se conectó directamente de acuerdo con la solución técnica del consultor, manteniendo una escala de puntaje de 1 hasta 10, pero solo con los valores 1.0, 2.5, 5.0, 7.5 y 10.0.

El valor de cada valor de impacto se calcula usando la ecuación:

Ecuación:

$$\mathbf{Imp: } W_e \times E + W_d \times D + W_r \times R$$

Dónde:

- **Imp.** = Valor calculado de la Importancia del Impacto Ambiental
- **E** = Valor del criterio de Extensión
- **We** = Peso del criterio de Extensión
- **D** = Valor del criterio de Duración
- **Wd** = Peso del criterio de Duración
- **R** = Valor del criterio de Reversibilidad
- **Wr** = Peso del criterio de Reversibilidad

Se debe cumplir que:

$$We + Wd + Wr = 1$$

Con la finalidad de desarrollar este método es necesario determinar los valores entre 0 y 1 de tal manera que:

- Peso del criterio de Extensión = $We = 0.30$
- Peso del criterio de Duración = $Wd = 0.35$
- Peso del criterio de Reversibilidad = $Wr = 0.35$

Para valorar las características de las interacciones se ha considerado un rango de 1 a 10 considerando los criterios expuestos:

Cuadro 3.1. Criterios de puntuación de la importancia y valores asignados

Características de importancia del impacto ambiental	PUNTUACIÓN DE ACUERDO A LA MAGNITUD DE LA CARACTERÍSTICA				
	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
Extensión	Puntual	Particular	Local	Generalizada	Regional
Duración	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
Reversibilidad	Completamente reversible	Medianamente reversible	Parcialmente irreversible	Medianamente irreversible	Completamente irreversible
Magnitud	No hay incidencia	Poca incidencia	Parcialmente incidente	Medianamente incidente	Altísima incidencia

Fuente: Los Investigadores

El impacto sobre el medio ambiente se clasifica según sus niveles de importancia y magnitud, positivos o negativos. Para la globalización de estos criterios, se decidió hacer medios geométricos para multiplicar los valores de importancia y magnitud, observando el signo de su naturaleza. Siendo el resultado denominado valor de impacto (VIA) y se calcula con la siguiente ecuación:

$$\text{Valor de impacto} = \pm(\text{Imp} \times \text{Mag})^{0.5}$$

El impacto ambiental puede alcanzar un valor máximo de exposición (EIA) de 10 y un mínimo de 1. Valores cercanos a 1 impacto medio insignificante y un impacto insignificante en el medio ambiente; por el contrario, los valores superiores a 7 corresponden a los efectos de las frecuencias medias y altas, positivas y negativas. Los efectos positivos tienen una categoría igualmente útil.

3.6.3.2. Categorización y significancia de impactos

La clasificación de los impactos ambientales identificados y evaluados se basó en el valor de impacto de VIA. Se han identificado cuatro categorías de efectos, que se pueden definir de la siguiente manera:

Impactos Altamente Significativos (Celda color Rojo): son negativos, el valor es mayor que o igual a 7 y cumple las condiciones del factor ecológico alta morbilidad, es difícil de corregir generalizada, con el tipo de accesorio e irreversible duración constante

Impactos Significativos (Celda color Naranja): negativos, cuyo valor de impacto es menor que 7 pero mayor o igual que 4.5, cuyas características son: corrección permitida, expansión local y duración.

Despreciables (Celda color Amarillo): corresponde a todos estos impactos negativos, con un valor de impacto menor a 4.5. Esta categoría incluye consecuencias que son completamente correctas y, por lo tanto, compensadas durante la implementación del plan de gestión ambiental, son reversibles, esporádicas y accidentales.

Benéficos (Celda color Verde): aquellos que son positivos son útiles para el proyecto.

Cuadro 3.2. Representación colorimétrica y numérica de impactos.

Altamente Significativo	Significativo	Despreciable	Beneficioso
≥ 7	$< 7 \text{ y } \geq 4.5$	< 4.5	+

3.6.4. CUARTA FASE: ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN PILOTO DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGENTE PARA UNA CORRECTA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS

Terminada la caracterización física de los diferentes tipos de desechos sólidos, se realizó una evaluación profunda de todas las áreas, actividades y desechos que en ellas se generan, para luego proceder a la elaboración del Plan de

Manejo Ambiental, el mismo que fue entregado como material de apoyo al Director del Hospital Básico Machachi para su posterior ejecución, contribuyendo de esta forma a la mejora ambiental.

El plan consto de cuatro procesos, cada uno identificado con su actividad correspondiente, responsable y tiempo definido, los procesos son el resultado de la identificación de aspectos y actividades de la fase 1.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DEL HOSPITAL BÁSICO MACHACHI DEL CANTÓN MEJÍA, PROVINCIA DE PICHINCHA

4.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL HOSPITAL

Las actividades que se desarrollan en el hospital están destinadas con fines de beneficiar a la población de atención médica gratuita al ser una entidad pública.

Cuadro 4.1. Información de contacto

Nombre de la institución	Hospital Básico Machachi
Sede del establecimiento	Cantón Mejía Provincia Pichincha
Teléfono	2315957 – 2316983
Dirección	Luis Cordero 466 y Pérez Pareja
Actividad	Servicios Médicos
Personas de contacto	Lic. Gloria Caisaluisa (0995092769)

4.1.2. UBICACIÓN DEL CANTÓN MEJÍA

El Cantón Mejía está ubicado al suroriente de la provincia de pichincha a 35 Km de la ciudad de Quito. Posee una superficie de 1476 Km², su altitud está entre 600 y 4750 msnm, su temperatura promedio es 12°C. La población aproximada es 81.335 habitantes. Está dividido en ocho parroquias: Machachi, Cutuglagua, Uyumbicho, Tambillo, Alóag, Aloasí, Chaupi, Manuel Cornejo Astorga (Tandapi). El lugar donde se desarrollará el proyecto es en Aloasí, posee una población aproximada de 2.455 habitantes y una superficie de 68.03Km²

4.1.3. UBICACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI

En un principio, no era conocido como el Centro de Salud del Hospital Machachi, sino como la Casa de la Salud Mariana de Jesús, dirigida por el Ilustre Municipio de Cantón-Mejía. La construcción del Centro de Salud Hospital Básico de Machachi comenzó alrededor de 1968, culminando en 1973, después de varios años de construcción abre sus puertas el 11 de noviembre de 1973 bajo la dirección del Dr. Ramón Arroba, en el gobierno del General Guillermo Rodríguez Lara.

El Centro de Salud Hospital Básico de Machachi es una agencia gubernamental sin fines de lucro creada para proporcionar atención médica integral que promueve el desarrollo comunitario. Se encuentra en la provincia de Pichincha, en el cantón Mejía en la Av. Luis Cordero 466 y Pérez Pareja.



Foto 4.1. Hospital Básico de Machachi

El Hospital Básico de Machachi pertenece al área de Salud No. 16 se centra en los principios rectores de los nuevos modelos de atención, satisfaciendo las necesidades de los usuarios, basados en los principios de equidad, academia, solidaridad, calidad, pluralismo, eficiencia, ética e interculturalidad.

De forma generalizada y concreta, se puede describir que el hospital básico Machachi apoya el lema de la calidad en sus actividades diarias, es decir, que

cada profesional se enfoca en brindar buenos servicios a los usuarios, confiando en los últimos recursos tecnológicos y equipos.

4.1.4. INFRAESTRUCTURA VIAL

Se verifica la existencia de una red de transporte urbana y rural interconectada que garantiza la accesibilidad al hospital, existiendo del mismo modo sistemas de transporte interurbano, interprovincial, intraparroquial y un servicio de taxis las 24 horas.

4.1.5. POBLACIÓN ADSCRITA

La información contenida en la pirámide poblacional utilizada en la investigación fue desarrollada a partir del censo poblacional desarrollado en el año 2010, el cual evidencia que:

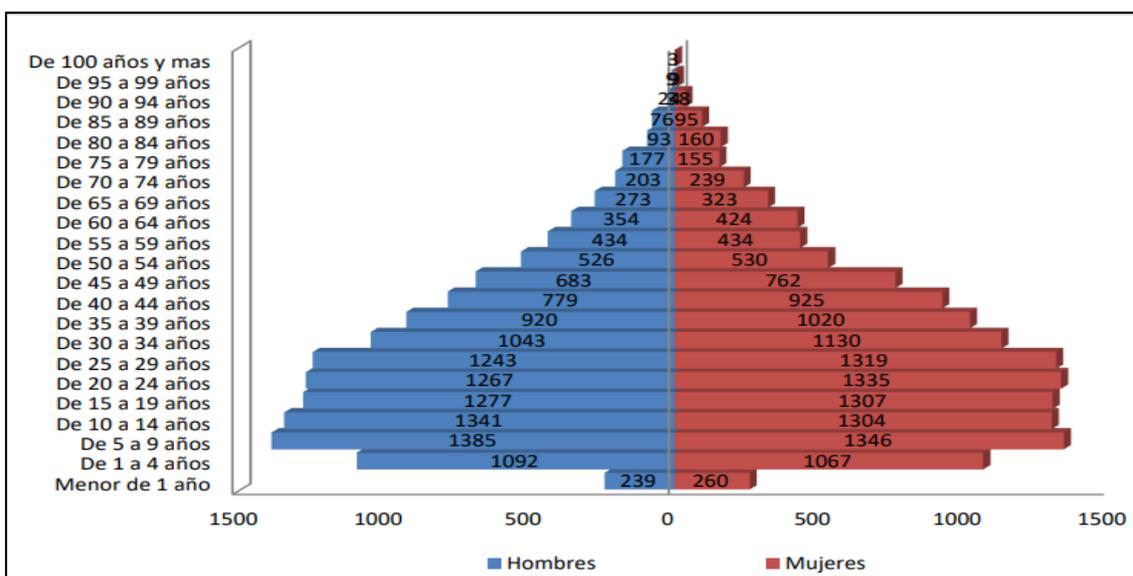


Figura 4.1. Pirámide poblacional
Fuente: INEC (2017)

La proyección de la población del municipio de Mejía, que comienza en 2010 con una población de 81445 habitantes hasta 2025 con una población de 131073 personas, que en 15 años aumentará en 49738 personas, estimadas en 1.989,52 personas por año.

La población más grande de Machachi es un grupo de jóvenes de 0 a 29 años, o 59%, a partir de los 30 años, la población disminuye al llegar gradualmente a una población de más de 99 años. Machachi es una pirámide progresiva, en los primeros años de vida la población es un grupo de barras anchas, por lo que las barras superiores muy estrechas muestran que la población está creciendo rápidamente

4.1.6. POBLACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA

La población que actualmente se atiende en el Hospital Básico de Machachi está dado por los habitantes del Cantón Mejía, los mismos que son:

CANTONES	PARROQUIAS	SUPERFICIE TERRITORIAL	POBLACION	DENSIDAD POBLACIONAL
MEJIA	Machachi	467,98	30166	59,03
	Aloag	235,47	10086	39,23
	Aloasi	66,34	10577	146,01
	Cutuglagua	28,36	17998	590,48
	El Chaupi	138,28	1590	10,53
	Manuel Cornejo Astorga	480,57	3998	7,62
	Tambillo	46,33	9085	179,56
	Uyumbicho	21,19	5322	217,41

Figura 4.2. Población área de influencia
Fuente: MSP (2017)

4.1.7. POBLACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI DE ACUERDO A GRUPOS ETARIOS

La población asistida por el Hospital Básico de Machachi está compuesta por un total de 81445 personas de los cuales 7207 son menores de 1 año y 9260 mujeres embarazadas, la población se estratifica en 8570 habitantes de 1 a 4 años, 10703 personas de 5 a 9 años, 8719 personas de 10 a 14 años, 8698

personas de 15 a 19 años, 10636 personas de 20 a 64 años, 9413 personas de 65 a 74 años y finalmente 8239 personas de más de 75 años.

UNIDAD OPERATIVA	TOTAL	<1 AÑO	12 a 23 Meses	1 a 4 Años	2 a 4 Años	5 a 9 Años	10 a 14 Años	15 a 19 Años	20 a 64 Años	65 Años y más
HOMBRE	43492	910	904	2738	923	4564	4441	4183	22639	3114
MUJER	45330	960	995	2860	905	4841	4552	4298	23783	3031
TOTAL	88822	1870	1899	5598	1828	9405	8993	8481	46422	6145

Figura 4.3. Grupo etéreo
Fuente: MSP (2017)

Se evidencia que al menos del 60% de la población ha emigrado de diferentes zonas dentro del país y fuera de país, siendo también patente en aproximadamente el 52% la ausencia de uno de los progenitores, tales elementos dejan de manifiesto que no existe una sólida estructura familiar y por ende un elevado número de casos de desatención a menores y adultos mayores, lo cual repercute negativamente en el desarrollo de hábitos higiénico sanitarios. Por otra parte, es importante analizar la población con discapacidad que ésta dada por:

Discapacidad	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
Física	53		59		112	
Intelectual	59		61		120	
Visual	10		11		21	
Auditiva	11		18		29	
Lenguaje	3		1		4	
Mental	4				4	
	140		150		290	

Figura 4.4. Población discapacitada
Fuente: MSP (2016)

4.1.8. RECURSOS SANITARIOS EN EL ÁREA DONDE SE LOCALIZA LA UNIDAD DE GESTIÓN CLÍNICA

La Ministra de Salud Pública del Ecuador el miércoles 12 de marzo de 2014 mediante acuerdo ministerial publicado en el Registro Oficial No. 201 resuelve

ubicar al Hospital de Machachi dentro de la zona de salud No. 2 para la ejecución de acciones administrativas y financieras que conforman las direcciones distritales de salud, garantizando la operatividad de las mismas.

Tal y como queda expuesto en el Art. 4 los recursos de las unidades operativas desconcentradas cerradas mediante el acuerdo ministerial se transfieren a las correspondientes Direcciones Distritales de Salud dadas por:

ÁREA DE SALUD	DIRECCIÓN DISTRICTAL
AREA DE SALUD No. 3 LORETO CENTRO DE SALUD LORETO	Dirección Distrital 22D02 - ORELLANA - LORETO - SALUD
AREA No. 13 TABACUNDO CENTRO DE SALUD TABACUNDO	Dirección Distrital 17D10 - CAYAMBE - PEDRO MONCAYO - SALUD
AREA No. 16 MACHACHI CENTRO DE SALUD HOSPITAL DE MACHACHI	Dirección Distrital 17D11 - MEJÍA - RUMIÑAHUI - SALUD

Figura 4.5. Transferencia de unidades
Fuente: MSP (2017)

Los recursos de las entidades operativas desconcentradas de las Direcciones Provinciales de Salud cerradas fueron asignados a la Dirección Zonal 2 Salud, la cual distribuyó de la siguiente manera:

ZONA	PROVINCIA	NOMBRE DEL HOSPITAL	DIRECCIONES DISTRICTALES
ZONA 2	PICHINCHA	HOSPITAL DE CAYAMBE	Dirección Distrital 17D10 - CAYAMBE - PEDRO MONCAYO - SALUD
		HOSPITAL DE SANGOLQUI	Dirección Distrital 17D11 - MEJÍA - RUMIÑAHUI - SALUD
		HOSPITAL DE MACHACHI	Dirección Distrital 17D11 - MEJÍA - RUMIÑAHUI - SALUD
	NAPO	HOSPITAL DE BAEZA	Dirección Distrital 15D02 - EL CHACO - QUIJOS - SALUD
	ORELLANA	HOSPITAL FRANCISCO DE ORELLANA	Dirección Distrital 22D02 - ORELLANA - LORETO - SALUD

Figura 4.6. Redistribución zonal
Fuente: MSP (2017)

4.2. CUANTIFICACIÓN DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI

4.2.1. ENCUESTA AL PERSONAL DEL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI

1. ¿Se han generado alternativas para el manejo de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias y otros servicios?

Cuadro 4.1: Generación de alternativas para el manejo de los desechos sólidos.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	14	28%
No	36	72%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

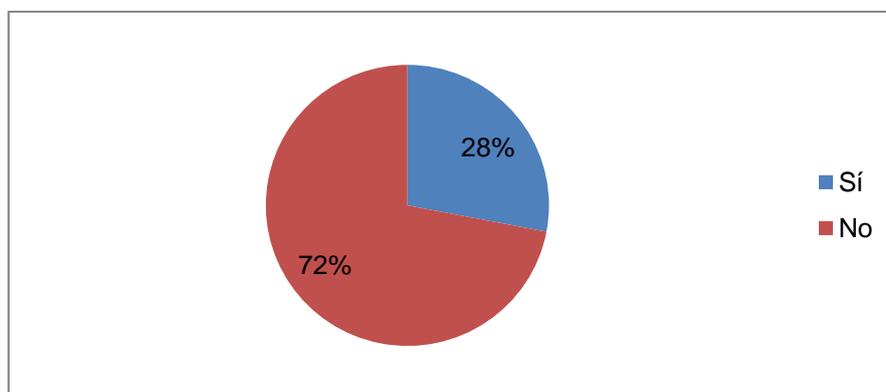


Gráfico 4.7.: Generación de alternativas para el manejo de los desechos sólidos.

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

Análisis e interpretación:

El 72% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que no se han generado alternativas para el manejo de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias y otros servicios y el 28% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que sí se han generado alternativas para el manejo de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias y otros servicios.

De la información anterior se desprende que la mayoría del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que no se han generado alternativas para el manejo de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias y otros servicios, situación que evidencia la necesidad de desarrollar alternativas con la finalidad de lograr un mejor control de los desechos sólidos.

2. ¿Considera que el actual manejo de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias y otros servicios garantiza la seguridad y salud del trabajo?

Cuadro 4.2.Garantía de seguridad y salud del trabajo a partir del manejo actual a desechos sólidos.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	8	16%
No	42	84%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

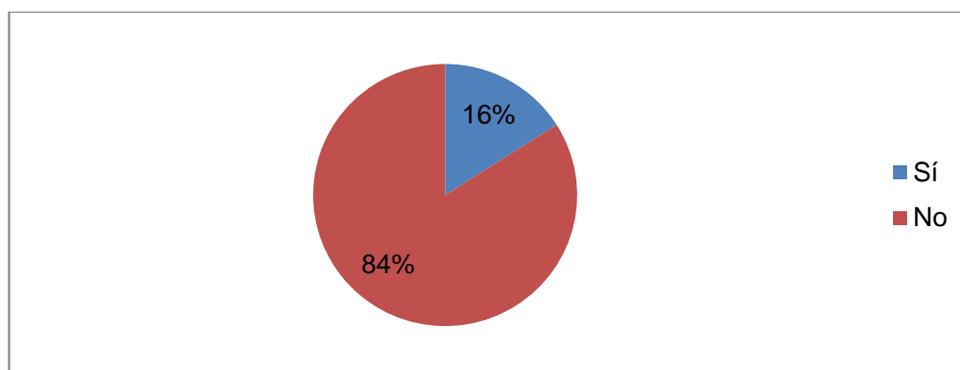


Gráfico 4.8.Garantía de seguridad y salud del trabajo a partir del manejo actual a desechos sólidos.

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

Análisis e interpretación:

El 84% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado consideran que el actual manejo de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias y otros servicios no garantiza la seguridad y salud del trabajo y el 16% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado consideran que el actual manejo de los desechos sólidos

provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias y otros servicios sí garantiza la seguridad y salud del trabajo.

De la información anterior se desprende que la mayoría del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado consideran que el actual manejo de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias y otros servicios no garantiza la seguridad y salud del trabajo, tal situación deja de manifiesto el elevado riesgo de adquirir enfermedades tanto para el personal de la institución como pacientes y visitantes.

3. ¿Existen estrategias de manejo sanitarias y ambientales que se adapten a las características propias de la institución dirigidas a los desechos punzocortantes provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias?

Cuadro 4.3: Estrategias de manejo sanitarias y ambientales para los desechos punzocortantes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	6	12%
No	44	88%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

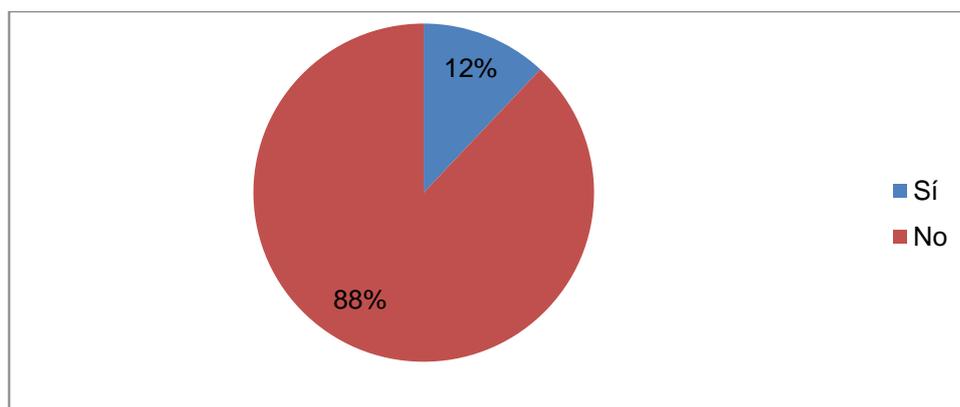


Gráfico 4.9. Estrategias de manejo sanitarias y ambientales para los desechos punzocortantes.

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

Análisis e interpretación:

El 88% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que no existen estrategias de manejo sanitarias y ambientales que se adapten a las características propias de la institución para los desechos punzocortantes y el

12% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que sí existen estrategias de manejo sanitarias y ambientales que se adapten a las características propias de la institución para los desechos punzocortantes.

De la información anterior se desprende que la mayoría del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que no existen estrategias de manejo sanitarias y ambientales que se adapten a las características propias de la institución para los desechos punzocortantes, lo cual constituye una falencia que podría traducirse en un mayor riesgo para el personal de la institución, pacientes y visitantes.

4. ¿El personal de la institución ha sido capacitado sobre la importancia del manejo correcto de los desechos sólidos dada la alta carga microbiana que poseen?

Cuadro 4.4: Capacitación al personal

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	3	6%
No	47	94%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

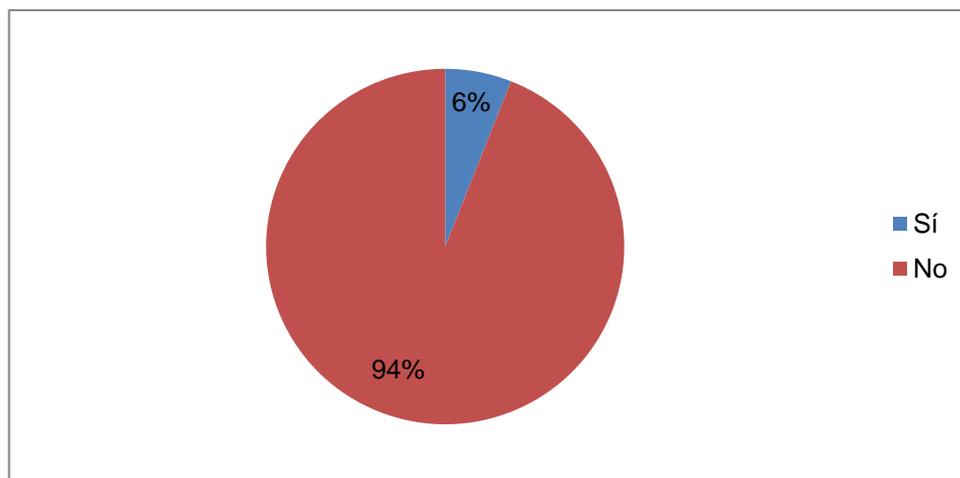


Gráfico 4.10. Capacitación al personal.

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

Análisis e interpretación:

El 94% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que el personal de la institución no ha sido capacitado sobre la importancia del manejo correcto de los desechos sólidos dada la alta carga microbiana que poseen y el 6% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que el personal de la institución sí ha sido capacitado sobre la importancia del manejo correcto de los desechos sólidos dada la alta carga microbiana que poseen.

De la información anterior se desprende que la mayoría del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que el personal de la institución no ha sido capacitado sobre la importancia del manejo correcto de los desechos sólidos dada la alta carga microbiana que poseen, tal falencia se puede observar como un elemento potencializador del riesgo para el personal de la institución al manipular desechos sólidos.

5. ¿Cree usted que la eliminación de desechos líquidos como sangre, esputo, orina y reactivos provenientes del área de laboratorio, a través del sistema de alcantarillado sin previo tratamiento tendrán un impacto negativo en la salud pública y medio ambiente?

Cuadro 4.5. Impacto negativo en la salud pública y medio ambiente dada por la eliminación de desechos líquidos en el sistema de alcantarillado.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	45	90%
No	5	10%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi

Elaborado por: Los investigadores.

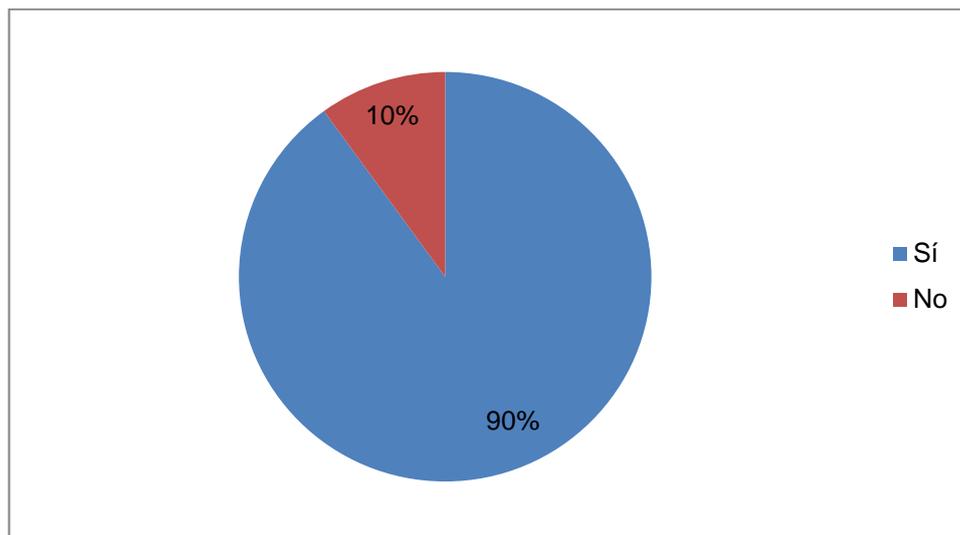


Gráfico 4.11. Impacto negativo en la salud pública y medio ambiente dada por la eliminación de desechos líquidos en el sistema de alcantarillado.

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

Análisis e interpretación:

El 90% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado creen que la eliminación de desechos líquidos como sangre, esputo, orina y reactivos provenientes del área de laboratorio, a través del sistema de alcantarillado sin previo tratamiento sí tendrán un impacto negativo en la salud pública y medio ambiente y el 10% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que el personal de la institución creen que la eliminación de desechos líquidos sin previo tratamiento no tendrán un impacto negativo en la salud pública y medio ambiente.

De la información anterior se desprende que la mayoría del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado creen que la eliminación de desechos líquidos como sangre, esputo, orina y reactivos provenientes del área de laboratorio, a través del sistema de alcantarillado sin previo tratamiento sí tendrán un impacto negativo en la salud pública y medio ambiente, situación que podría afectar la institución y población de las zonas aledañas a las mismas.

6. ¿Considera que el almacenaje de desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias podría incrementar el

riesgo a la seguridad de personal, pacientes y visitantes de la institución?

Cuadro 4.6. Incremento del riesgo a la seguridad de personal, pacientes y visitantes de la institución dada por el almacenamiento de desechos sólidos.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	48	96%
No	2	4%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

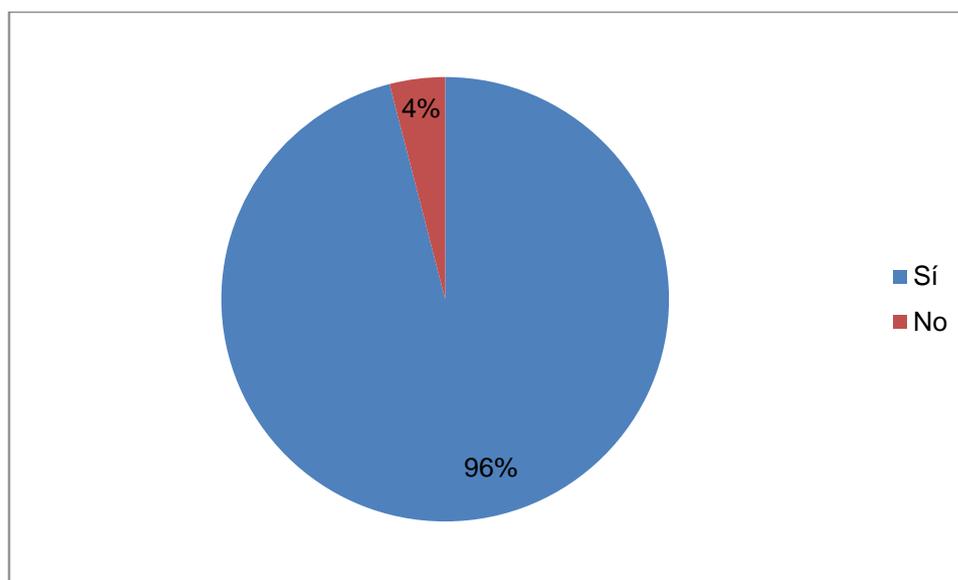


Figura 4.12. Incremento del riesgo a la seguridad de personal, pacientes y visitantes de la institución dada por el almacenamiento de desechos sólidos.

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

Análisis e interpretación:

El 96% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado consideran que el almacenaje de desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias sí podría incrementar el riesgo a la seguridad de personal, pacientes y visitantes de la institución y el 4% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado consideran que el almacenaje de desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias no podría incrementar el riesgo a la seguridad de personal, pacientes y visitantes de la institución. De la información anterior se desprende que la mayoría del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado consideran que el almacenaje de desechos sólidos provenientes consulta

externa, medicina interna, emergencias sí podría incrementar el riesgo a la seguridad de personal, pacientes y visitantes de la institución, de ahí la necesidad de capacitar al personal en la manipulación de desechos sólidos, así como buscar alternativas para el manejo de dichos desechos.

7. ¿El manejo actual de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias se corresponde a lo indicado por la Norma Técnica de Salud n°096 – 2012 – MINSA/DIGESA V.01 “Gestión y Manejo de Desechos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo”?

Cuadro 4.7. Correspondencia del manejo de desechos sólidos con la normativa vigente.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	2	4%
No	48	96%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

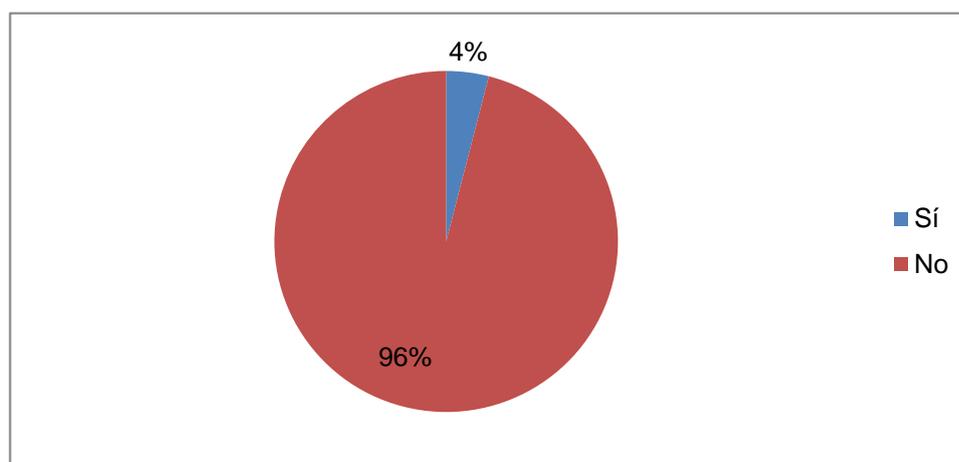


Gráfico 4.13. El manejo actual de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias se corresponde a lo indicado por la Norma Técnica de Salud n°096 – 2012 – MINSA/DIGESA V.01

Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Machachi.

Elaborado por: Los investigadores.

Análisis e interpretación:

El 96% del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que el manejo de desechos sólidos no está en correspondencia del con la normativa vigente y el 4% del personal plantea que el manejo de desechos sólidos sí está en correspondencia del con la normativa vigente.

De la información anterior se desprende que la mayoría del personal del Hospital Básico de Machachi encuestado plantean que el manejo de desechos sólidos no está en correspondencia del con la normativa vigente, lo cual se revela como una franca violación que podría tener consecuencias negativas para la salud del personal, pacientes y visitantes de la institución.

4.2.2. PUNTOS DONDE SE GENERAN LOS DESECHOS SÓLIDOS

- Los desechos sólidos que se generan provienen de las principales áreas que lo componen: consulta externa, medicina interna, emergencias y servicio de hotelería.
- En el área de admisión y estadística los desechos sólidos provienen en su mayoría de la limpieza de las instalaciones y actividades de oficina como son: hojas de papel, sobres de manila, cartones, envases plásticos, fundas plásticas, cartuchos de impresoras
- Además de los desechos antes mencionados, se generan en las diferentes áreas, lámparas de iluminación, ambientales, marcadores, recipientes y fundas plásticas de desinfectantes utilizados para la limpieza de las instalaciones.
- El sistema de recolección de los desechos sólidos dentro de las instalaciones del hospital se realiza todos los días, terminado cada turno de trabajo.
- Los desechos líquidos como sangre, esputo y orina provenientes del área de laboratorio, así como los reactivos que se utilizan para la realización de los diferentes tipos de análisis, son evacuados por el grifo hacia el sistema de alcantarillado sin previo tratamiento.

Ecuación 4

$$PPC = \frac{\text{kg. recolectados}}{\text{No. de pacientes atendidos}}$$

4.2.3. CALCULO P.P.C. DESECHOS INFECCIOSOS

$$PPC = \frac{6987,8}{2035}$$

$$PPC = 3,43$$

Se estima que cada paciente durante el año 2017 generó 3,43 kg., de Desechos Infecciosos.

4.2.4. CALCULO P.P.C. DESECHOS CORTO PUNZANTES

$$PPC = \frac{577,5}{2035}$$

$$PPC = 0,28$$

Se estima que cada paciente durante el año 2017 generó 0,28 kg., de Desechos Especiales.

Cuadro 4.8.Datos mensuales de desechos sólidos hospitalarios

2017	Kg/mes	Kg/mes	Kg /mes
	Desechos Infecciosos	Desechos Corto-punzantes	Desechos Especiales
ENERO	835,8	69,0738859	55.857
FEBRERO	761,5	62,933434	48.793
MARZO	730,1	60,3384112	48.793
ABRIL	746,5	61,6937734	49.889
MAYO	713,1	58,9334626	47.657
JUNIO	614,9	50,8178182	41.094
JULIO	633,6	52,3632617	42.344
AGOSTO	598,15	49,4335306	39.975
SEPTIEMBRE	495,3	40,9335914	33.101
OCTUBRE	477,45	39,4583954	31.908
NOVIEMBRE	247,5	20,4543991	16.541
DICIEMBRE	133,9	11,0660365	8.948
TOTAL	6987,8	577,5	416,1

Fuente: Los Investigadores

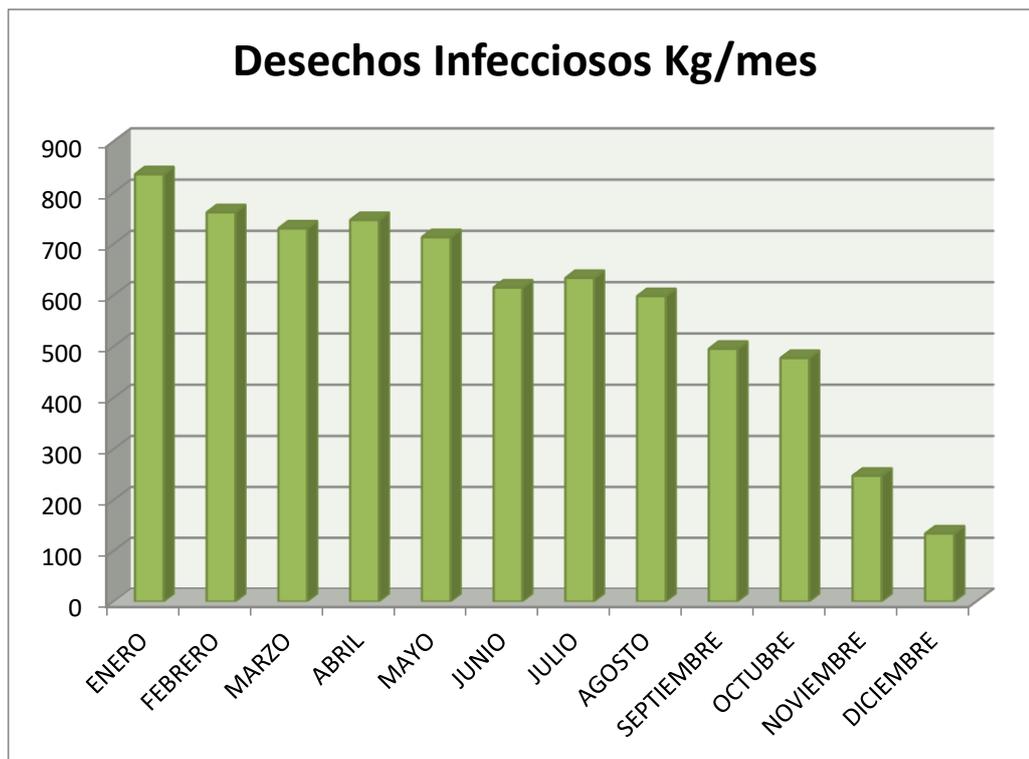


Gráfico 4.14..Desechos infecciosos Kg/mes

La tabla y gráfico anteriores plasman claramente la información referente al volumen de desechos sólidos mensuales de la institución médica, detallándose los tipos de desechos sólidos tales como infecciosos, corto - punzantes y especiales, coincidiendo la información en un incremento significativo de dichos volúmenes en los primeros seis meses del año, situación que se debe en gran medida al incremento de enfermedades infecciosas como resultado del aumento de las precipitaciones dadas por la temporada de lluvias así como bruscas fluctuaciones de la temperatura ambiental, situación que se traduce en un mayor volumen de pacientes a tratar y por consecuencia un incremento en la generación de desechos sólidos.

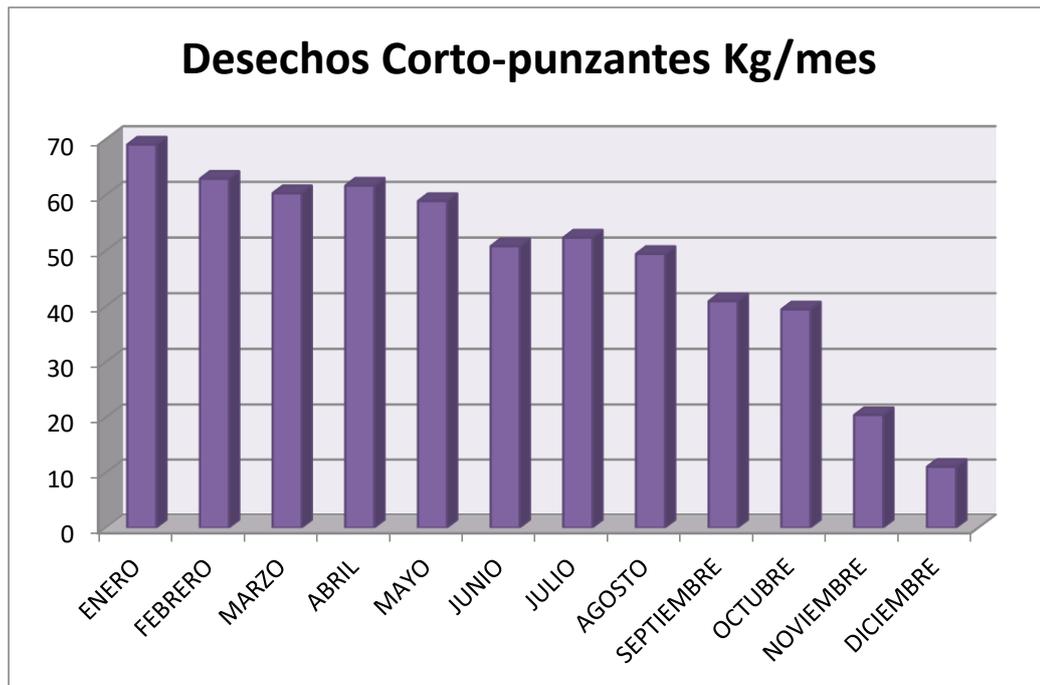


Gráfico 4.15. Desechos corto-punzantes Kg/mes

La información plasmada en el gráfico destaca el volumen de desechos corto -punzantes, evidenciándose una mayor generación de los mismos en los primeros seis meses del año al incrementarse el uso de agujas, bisturís entre otros a ser utilizados en tratamientos y exámenes de laboratorio los cuales aumentan en dicha época como resultado del incremento de las enfermedades infecciosas.

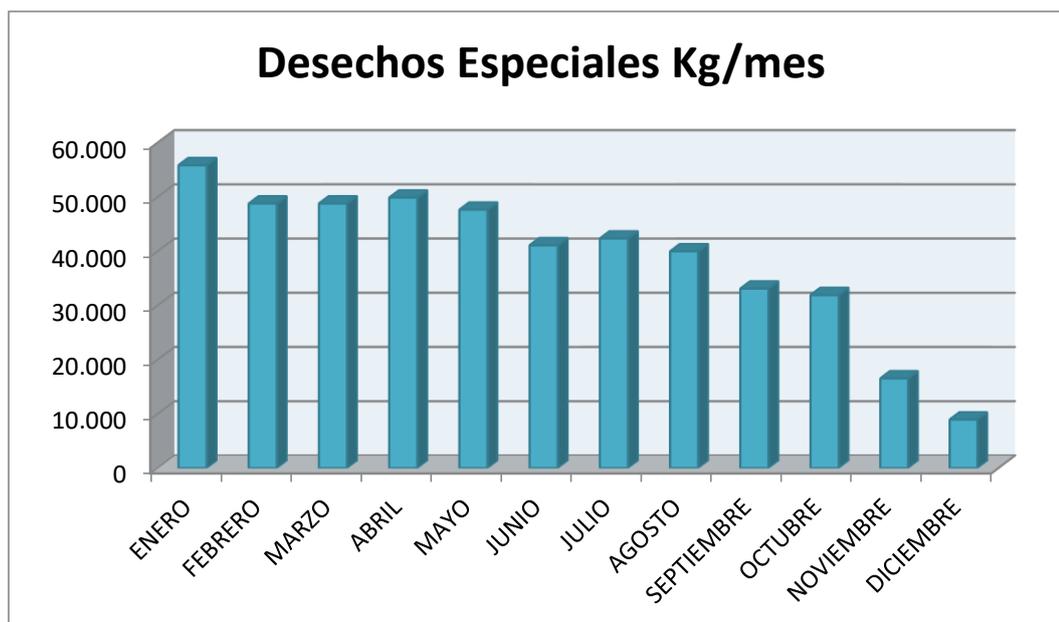


Gráfico 4.16. Desechos especiales Kg/mes

Se evidencia un incremento de los desechos especiales en los primeros seis meses del año, al ser una temporada en la que se realizan un mayor número de exámenes de laboratorio además de aumentar significativamente el número de pacientes internados en dicha institución como resultado del incremento de las enfermedades infecciosas en la estación de lluvias, siendo más vulnerables a dicha situación grupos de riesgo como niños, ancianos, embarazadas entre otros.

Cuadro 4.9. Promedio de cantidad de desechos hospitalarios

TIPO DE DESECHO	CANTIDAD	PROMEDIO
Desechos infecciosos	835.8 kg/mes	582.32 kg/mes
	761.5 kg/mes	
	730.1 kg/mes	
	746.5 kg/mes	
	713.1 kg/mes	
	614.9 kg/mes	
	633.6 kg/mes	
	598.15 kg/mes	
	495.3 kg/mes	
	477.45 kg/mes	
	247.5 kg/mes	

	133.9 kg/mes	
	69.074 kg/mes 62.933 kg/mes	
	60.338 kg/mes	
	52.363 kg/mes	
Desechos corto-punzantes	49.434 kg/mes 40.934 kg/mes	48.13 kg/mes
	39.458 kg/mes	
	20.454 kg/mes	
	11.066 kg/mes	
	55.857 kg/mes	
	50.892 kg/mes	
	48.793 kg/mes	
	49.889 kg/mes	
Desechos especiales	47.657 kg/mes	38.92 kg/mes
	41.094 kg/mes	
	42.344 kg/mes 39.975 kg/mes	
	33.101 kg/mes 31.908 kg/mes	
	16.541 kg/mes	
	8.948 kg/mes	

Fuente: Los Investigadores

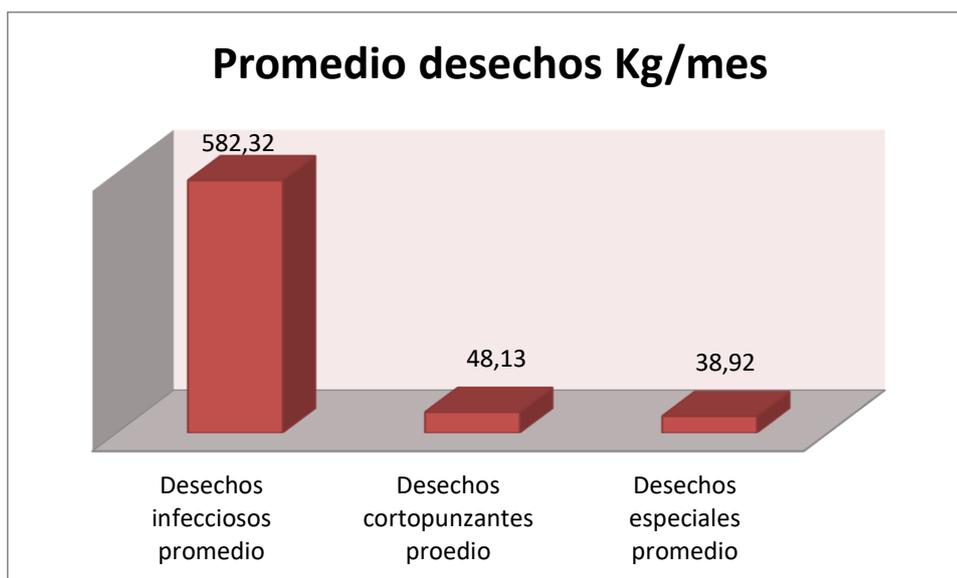


Gráfico 4.17. Promedio desechos Kg/mes

Es de destacar que el mayor volumen de desechos sólidos se corresponde a desechos sólidos infecciosos promedios con un valor promedio mensual de 582,32 kilogramos cifra significativamente superior en comparación con desechos corto - punzantes y desechos sólidos especiales, de ahí que de

utilizarse métodos y estrategias de manejo y eliminación estandarizadas de dichos desechos se lograrán manejar disminuyendo significativamente el riesgo para la salud humana y medio ambiental.

4.3. IDENTIFICACIÓN EL IMPACTO QUE GENERA EL MANEJO INADECUADO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS

A. Fase de operación

Cuadro 4.10.Caracterización de los impactos ambientales y los riesgos asociados

ACTIVIDAD	EFLUENTES Y DESECHOS GENERADOS	POSIBLES IMPACTOS	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y DE CONTROL
Separación	Desechos químicos, infecciosos, reactivos generados en distintas áreas del hospital	Contaminación al suelo, agua y aire.	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Proporcionar EPP, S Continua. ventilación,
	Papel, cartón, desechos orgánicos de cocina	Contaminación al suelo y al agua	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Proporcionar EPP, Descarga de efluentes/monitoreos
Segregación	Restos humanos,	Contaminación al suelo	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Proporcionar EPP, Disponer adecuadamente los desechos
	Desechos sólidos orgánicos e inorgánicos	Contaminación al suelo	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Proporcionar EPP, Disponer adecuadamente los desechos
	Fundas verdes, azules y rojas	Contaminación al suelo	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Proporcionar EPP, Disponer adecuadamente los desechos
Almacenamiento	Desechos sólidos comunes, orgánicos e infecciosos	Medio Perceptual y Humano	Seguridad de los trabajadores, pacientes y visitantes (accidentes laborales)	Proporcionar EPP, Correcta ubicación de envases o recipientes, señaléticas de disposición de desechos y deben estar correctamente rotulados
Recolección Continua.	Fundas de centros de acopio, envases plásticos, vidrio	Contaminación al suelo	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Proporcionar EPP, rotulados y adecuado volumen del recipiente, señaléticas de disposición de desechos.
Transferencia y Transporte	Desechos orgánicos, comunes e infecciosos	Contaminación al suelo	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Disponer adecuadamente los desechos
Tratamiento	Desechos corto-punzantes	Contaminación de agua	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Proporcionar EPP, Descarga de efluentes/monitoreos
Disposición Final	Desechos orgánicos, comunes e infecciosos	Contaminación al suelo, agua y aire.	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Proporcionar EPP, Sistemas de ventilación, Descarga de efluentes/monitoreos
	Lixiviados, desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, vectores	Contaminación al suelo, agua y aire.	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales), minadores	Proporcionar EPP, Planta de tratamiento de aguas, correcto diseño de celdas, Monitoreos y disminución de minadores

Fuente: Los Investigadores

Cuadro 4.11 Servicios y actividades administrativas

ACTIVIDAD	EFLUENTES Y DESECHOS GENERADOS	POSIBLES IMPACTOS	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y DE CONTROL
Información	Desechos no peligrosos, orgánicos,	Contaminación al suelo	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Disponer adecuadamente los desechos, reciclaje
Estadística	Papel, cartón, desechos orgánicos	Contaminación al suelo	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Disponer adecuadamente los dese Continua.
Farmacia	Desechos químicos, comunes	Contaminación al suelo, agua y aire	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Proporcionar EPP, Sistemas de ventilación, Descarga de efluentes/monitoreos
Sistemas	Papel, cartón, desechos orgánicos	Contaminación al suelo	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Disponer adecuadamente los desechos
Contabilidad	Papel, cartón, desechos orgánicos	Contaminación al suelo	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Disponer adecuadamente los desechos, reciclaje
Bodega	Papel, cartón, desechos orgánicos, desechos no peligrosos.	Contaminación al suelo y aire.	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales).	Proporcionar de EPP, Sistemas de ventilación, correcta ubicación de envases o recipientes, señaléticas de disposición de materiales y deben estar correctamente rotulados.
Limpieza	Desechos Peligrosos y No Peligrosos	Contaminación al suelo, agua y aire	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Proporcionar de EPP, Sistemas de ventilación, correcta ubicación de envases o recipientes, señaléticas de disposición de materiales y deben estar correctamente rotulados.
Cocina	Desechos comunes, orgánicos e inorgánicos	Contaminación al suelo, agua y aire	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Proporcionar de EPP, Sistemas de ventilación, disponer adecuadamente los desechos

Guardianía	Desechos orgánicos, comunes	Contaminación al suelo.	Seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)	Disponer los desechos
------------	-----------------------------	-------------------------	---------------------------------------------------------	-----------------------

Fuente: Los Investigadores

Cuadro4.12.Matriz de identificación de impactos (fase de operación)

		OPERACIÓN													
INDICADOR															
		Separación	Segregación			Almacenamiento	Recolección		Transferencia Y Transporte		Tratamiento	Disposición Final			
Componente	Subcomponente	Factor ambiental	Desechos Peligrosos	Desechos No Peligrosos	Tamaño	Peso	Tipo de Color	Centros de Acopio	Fundas	Envases	Vehículo Recolector	Almacenamiento Temporal	Desinfección Química	Almacenamiento Final	Disposición Final
ABIÓTICO	Aire	Emisiones de malos olores	X		X		X		X			X		X	
ABIÓTICO	Suelo	Drenaje													
ABIÓTICO		Generación de desechos sólidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
ABIÓTICO		Sólidos	X										X		

		Suspendidos													
ABIÓTICO	Agua	Lixiviados	X										X		
ABIÓTICO		Generación de efluentes	X	X								X	X		
BIÓTICO	Flora	Cobertura Vegetal													
	Fauna	Especies de Fauna													
	Medio Perceptual	Vista Panorámica y paisaje	X	X		X			X	X			X		
		Red movilización													
		Accesibilidad													
		Transporte	X								X	X	X		
BIÓTICO	Infraestructura	Sistema de saneamiento										X			
		Calidad de Vida										X	X		
	Humano	Proliferación de vectores										X	X		
	Economía y Población	Empleo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
		Salud										X	X	X	X

Fuente: Los Investigadores

Cuadro 4.13 Matriz de identificación de servicios administrativos

INDICADOR			ADMINISTRATIVAS OFICINAS								
COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Información	Estadística	Farmacía	Sistema	Contabilidad	Bodega	Limpieza	Cocina	Guardiania
ABIÓTICO		Emisiones de malos olores									
ABIÓTICO	Aire	Drenaje									
ABIÓTICO	Suelo	Generación de desechos sólidos	X	X	X	X	X	X		X	X
ABIÓTICO	Agua	Sólidos Suspendidos									
ABIÓTICO		Lixiviados								X	
ABIÓTICO		Generación de efluentes								X	
BIÓTICO	Flora	Cobertura Vegetal									
BIÓTICO	Fauna	Especies de Fauna									
ANTRÓPICO	Medio Perceptual	Vista Panorámica y paisaje									
		Red vial									
	Infraestructura	Accesibilidad									
		Transporte									
	Humano	Sistema de saneamiento									
		Calidad de Vida									
		Proliferación de vectores									
Economía y Población	Empleo		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Salud										

Fuente: Los Investigadores

	estructura	Transporte	X								X	X		X	
f13	Humano	Sistema de saneamiento											X		
f14		Calidad de Vida													
f15	ANTRÓPICO	Economía	Proliferación de vectores											X	X
f16		y	Empleo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
f17		Población	Salud								X	X		X	X

Fuente: Los Investigadores

f32		Calidad de vida										
f33	Humano	Proliferación de vectores										
f34	Economía y Población	Empleo Salud	x	x	x	X	x	x	X	x	x	

Fuente: Los Investigadores

Cuadro 4.16 Matriz Causa-Efecto para la valoración cualitativa-cuantitativa de impactos ambientales en la fase de operación

Causa	Efecto	Carácter o afección	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia calculada	Magnitud del impacto	Valor del impacto
Acción	Factor	±	E	D	R	Imp	Mag	VI
A1	F1	-	2.5	5	1.0	2.85	2.5	2.66
A1	F3	-	10	7.5	5	7.375	7.5	7.43
A1	F4	-	2.5	2.5	1.0	1.975	2.5	2.22
A1	F5	-	2.5	2.5	1.0	1.975	2.5	2.22
A1	F6	-	2.5	2.5	1.0	1.975	2.5	2.22
A1	F9	+	7.5	7.5	1.0	5.225	5	5.11
A1	F12	+	10	10	1.0	6.85	7.5	7.16
A1	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A2	F3	+	10	10	1.0	6.85	7.5	7.16
A2	F6	+	2.5	2.5	1.0	1.975	2.5	2.22
A2	F9	+	5	5	1.0	3.6	5	4.24
A2	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A3	F1	+	5	2.5	1.0	2.725	2.5	2.61
A3	F3	-	10	10	2.5	7.375	7.5	7.43
A3	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A4	F3	-	10	10	2.5	7.375	7.5	7.43
A4	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A5	F1	+	5	2.5	1.0	2.725	2.5	2.61
A5	F3	-	10	10	2.5	7.375	7.5	7.43
A5	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A6	F3	-	10	10	7.5	9.125	10	9.55
A6	F9	-	10	10	7.5	9.125	10	9.55
A6	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A7	F3	-	10	10	2.5	7.375	7.5	7.43
A7	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	5.36
A8	F3	+	7.5	7.5	2.5	5.75	5	5.36
A8	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A9	F3	-	10	10	1.0	6.85	5	5.85
A9	F9	+	10	10	1.0	6.85	5	5.85
A9	F12	+	10	10	1.0	6.85	5	5.85
A9	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A9	F17	-	2.5	2.5	1.0	1.975	2.5	2.22
A10	F3	-	10	10	2.5	7.375	7.5	7.43

A10	F9	+	7.5	7.5	1.0	5.225	5	5.11
A10	F12	+	7.5	7.5	1.0	5.225	5	5.11
A10	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A10	F17	+	5	5	2.5	3.075	7.5	4.80
A11	F4	+	5	5	1.0	3.6	5	4.24
A11	F5	+	5	5	1.0	3.6	5	4.24
A11	F6	+	10	10	2.5	7.375	7.5	7.43
A11	F13	+	10	10	2.5	7.375	7.5	7.43
A11	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A12	F1	-	5	5	1.0	3.6	5	4.24
A12	F3	-	10	10	5	8.25	10	9.08
A12	F9	-	10	10	5	8.25	10	9.08
A12	f12	+	10	10	2.5	7.375	7.5	7.43
A12	F14	-	5	5	2.5	4.125	5	4.54
A12	F15	-	7.5	7.5	2.5	5.75	5	5.36
A12	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A12	F17	-	7.5	7.5	2.5	5.75	5	5.36
A13	F3	+	10	10	5	8.25	10	9.08
A13	F6	-	10	10	5	8.25	10	9.08
A13	F14	-	2.5	5	1	2.85	2.5	2.66
A13	F15	-	10	10	7.5	9.125	10	9.55
A13	F16	+	10	10	5	8.25	10	9.08
A13	F17	-	10	10	5	8.25	10	9.08
A14	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A14	F33	+	5	5	1.0	3.6	5	4.03
A15	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A15	F20	+	5	5	1.0	3.6	5	4.24
A15	F33	+	5	5	1.0	3.6	5	4.24
A16	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A16	F20	+	2.5	5	1.0	2.85	2.5	2.66
A16	F33	+	2.5	5	1.0	2.85	2.5	2.66
A17	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A17	F20	+	2.5	2.5	1.0	1.975	2.5	2.22
A17	F33	+	2.5	5	1.0	2.85	2.5	2.66
A18	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A18	F20	+	5	2.5	1.0	2.725	2.5	2.61
A18	F33	+	5	5	1.0	3.6	5	4.24
A19	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A19	F20	+	2.5	5	1.0	2.85	2.5	2.66

A19	F33	+	2.5	2.5	1.0	1.975	2.5	2.22
A20	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A20	F33	+	5	5	1.0	3.6	5	4.24
A21	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A21	F20	+	5	2.5	1.0	2.725	2.5	2.61
A21	F22	+	5	7.5	1.0	4.475	5	4.73
A21	F23	+	2.5	5	2.5	3.375	5	4.10
A21	F33	+	5	5	1.0	3.6	5	4.24
A22	F16	+	5	2.5	2.5	3.25	5	4.03
A22	F20	+	2.5	2.5	1.0	1.975	2.5	2.22
A22	F33	+	2.5	2.5	1.0	1.975	2.5	2.22

Fuente: Los Investigadores

Cuadro 4.17. Caracterización de los impactos ambientales en la fase de operación (operaciones)

iFACTO R	INDICADOR			OPERACIÓN												
				Separación		Segregación			Almacena miento	Recolección		Transferencia y transporte		Tratamiento	Disposición final	
	Componente	Subcomponente	Factor ambiental	Desechos Peligrosos	Desechos No Peligrosos	Tamaño	Peso	Tipo de Color	Centros de Acopio	Fundas	Envases	Vehículo Recolector	Temporal Almacenamiento	Química Ambientación	Almacenamiento Final	Disposición Final
				a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13
f1	ABIÓTICO	Aire	Emisiones de malos olores	2.66		2.61		2.61		7.43						4.24
f2	ABIÓTICO		Drenaje													
f3	ABIÓTICO	Suelo	Generación de desechos sólidos	7.43	7.16	7.43	7.43	7.43	9.55	7.43	5.36	5.85	7.43		9.08	9.08
f4	ABIÓTICO		Sólidos Suspendidos	2.22												
f5	ABIÓTICO	Agua	Lixiviados	2.22										4.24		
f6	ABIÓTICO		Generación de efluentes	2.22	2.22									7.43		9.08
f7	BIÓTICO	Flora	Cobertura Vegetal													
f8	BIÓTICO	Fauna	Especies de fauna													
f9			Vista Panorámica y paisaje	5.11	4.24				9.55			5.85	5.11			9.08
f10	ANTRÓPICO	Medio Perceptual	Red movilización													
f11			Accesibilidad Transporte	7.16								5.85	5.11			7.43
f13			Sistema de											7.43		

		saneamiento													
f14		Calidad de Vida												4.54	2.66
f15	Humano	Proliferación de vectores												5.36	9.55
f16	Economía y Población	Empleo	4.03	4.3	4.3	4.3	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03
f17		Salud									2.22	4.80		5.36	9.08

Fuente: Los Investigadores

f9	Medio Perceptual	Vista Panorámica y paisaje									
f10		Red movilización									
f11	ANTRÓPICO	Accesibilidad									
f12	Infra-estructura	Transporte									
f13		Sistema de saneamiento									
f14	Humano	Calidad de Vida									
f15		Proliferación de vectores									
f16	Economía y Población	Empleo	4.24	4.24	2.66	2.66	4.24	2.22	4.24	4.24	2.22
f17		Salud									

Fuente: Los Investigadores

Altamente Significativo	Significativo	Despreciable	Beneficioso
20	14	20	22

4.4. ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN PILOTO DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGENTE PARA UNA CORRECTA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS

4.4.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

4.4.1.1. JUSTIFICACIÓN

El plan de manejo ambiental de desechos sólidos desarrollado en colaboración con el equipo médico del Hospital Básico de “Machachi” para responder al correcto manejo de desechos sólidos desde su inicio hasta su eliminación final, tendremos que utilizar un plan piloto para gestionar adecuadamente este desecho, de acuerdo con las regulaciones y la legislación ambiental.

Por lo tanto, la gestión de las normas, para controlar la eliminación de desechos sólidos, se preparó como parte de la institución como un plan piloto, que será responsable de la regulación de la vivienda adecuada y otros desechos hospitalarios generados por el Hospital Básico de “Machachi”.

4.4.2. MANUAL DE NORMAS PARA EL MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL BÁSICO DE “MACHACHI”

4.4.2.1. INTRODUCCIÓN

La creación e implementación de un plan de manejo ambiental en el Hospital Básico de Machachi se revela como resultado de una profunda investigación científica tomando en consideración el incremento sistemático del volumen de desechos sólidos hospitalarios considerados como elementos de riesgo para la salud humana y medio ambiente de forma tal que se proponen un conjunto de estrategias y acciones para el manejo y eliminación de dichos desechos de forma tal que se minimicen los riesgos para la salud y el medio ambiente.

La investigación respaldó las estrategias y actividades propuestas en el manejo y eliminación de los desechos sólidos tomando en consideración la normativa legal vigente que se circunscribe al reglamento de servicios de salud público, al manual de procedimientos para la aplicación del reglamento de Servicios de Salud Pública tomando en cuenta el reglamento interno vigente en el Hospital Básico de Machachi.

4.4.2.2. TÍTULO I DEL MANEJO INTERNO

CAPÍTULO I. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Art.1.-Este manual contiene disposiciones obligatorias para todos los empleados del hospital: servicios administrativos, hospitalización, atención de emergencia, centro quirúrgico. Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) y otros servicios técnicos y servicios complementarios de atención médica, que crean y administran los diferentes tipos de desechos expuestos, de acuerdo con las normas establecidas en este manual.

CAPÍTULO II. OBJETIVOS

Art.2. Objetivo General: Establecer normas y procedimientos para la gestión de los desechos sólidos hospitalarios en el hospital para garantizar la calidad de la atención a los usuarios y reducir el riesgo de accidentes e infecciones entre el personal varios hospitales y contribuyen a la protección del ambiente.

Art. 3 Objetivos específicos: Se establecen los siguientes objetivos específicos:

- a) Definir las responsabilidades del personal que trabaja en el hospital según la gestión técnica de los diferentes tipos de desechos: generales, infecciosos y especiales.
- b) Establecer reglas para el manejo interno adecuado de los desechos comunes, infecciosos y especiales generados en el Hospital Básico “Machachi”,

- c) Establecer el trabajo del Comité de Gestión de desechos sólidos hospitalarios del Hospital Básico “Machachi”
- d) Establecer procesos de coordinación con el municipio y otras organizaciones involucradas en la gestión técnica de los diferentes tipos de desechos generados en el hospital.
- e) Evaluar continuamente las áreas y servicios del hospital, disseminar los resultados de estos procesos

CAPÍTULO III. CLASIFICACIÓN, SEPARACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LOS DESECHOS DEL HOSPITAL

Art. 4: Desechos médicos generados por el Hospital Básico “Machachi” son clasificados como: desechos generales, infecciosos y peligrosos.

Art. 4: El Hospital Básico “Machachi” genera desechos como papel, cartón, plástico, vidrio, en el manejo de campos de información, efectivo y ambulatorio, así como en un hospital, centro citológico, patológico, hospitalización y quirúrgico

Art. 5. Desechos infecciosos: todos los artículos que han estado en contacto con la sangre, los tejidos o los fluidos corporales de pacientes que se han utilizado para procedimientos y tratamientos médicos de diagnóstico:

- a) gasas, almohadillas de algodón, apósitos, placas de Petri, cajas de muestra y recipientes, y muestras de tejido de desecho, separación y fluidos corporales de los pacientes.
- b) las partes anatómicas, los restos de artículos quirúrgicos y biopsias, los restos de secciones de parafina con tejidos,
- c) máscaras quirúrgicas y gorras desechables, botas quirúrgicas y batas.

Art. 7. Objetos punzantes: Los que surgen en el tratamiento de servicios clínicos, así como la introducción de medicamentos a ellos, como placas magnéticas, puntas con aguja, catéteres, tubos, agujas, agujas de sutura , maquinillas de afeitar, hojas de bisturí, aguja de punta de lanza de microtomo a

aguja de abrasión, almohadillas de lengüetas o almohadillas de algodón, espátulas y cepillo endo cervical.

Este residuo se forma en los siguientes casos: consulta externa, hospitalización, centro quirúrgico, laboratorio clínico de UCI, laboratorio de citología, patología y morgue.

Art. 8: Los desechos especiales son aquellos que, debido a sus propiedades físicas y químicas, representan un riesgo para los seres humanos, los animales y el medio ambiente. Vienen de los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento de pacientes e incluyen:

- a) Medicamentos empaquetados, incluidos los medicamentos utilizados para la preparación de productos terapéuticos o soluciones para instituciones de reactivos de laboratorio.
- b) Esta categoría incluye desechos químicos peligrosos con propiedades tóxicas, corrosivas, inflamables y / o explosivas.

Art. 9: Los desechos radiactivos contiene sustancias que emiten partículas o radiación electromagnética o que corresponden fundir espontáneamente a los desechos de fósforo que debe ser eliminado de acuerdo con esta guía.

Art. 10: Los contenedores de desechos farmacéuticos corresponden a 5cc medicamentos básicos: jarabes, soluciones y reactivos líquidos que presentan un riesgo para la salud.

Art. 11: En cuanto a los desechos de laboratorio y la forma, se establece:

11.1. El líquido residual de las placas de imagen se recoge en canecas, y luego entregado a la empresa especializada en el tratamiento de estos desechos para su eliminación técnica.

11.2. Los líquidos residuales, tales como colorantes, formaldehído, xileno y materiales de desarrollo fósforos residuales se colocan en recipientes de

plástico sellado cerrado y etiquetados y ellos deben enviar a un depósito donde serán eliminados en el laboratorio complejo ecológicos incineradores.

Art. 12: Los desechos sólidos hospitalarios serán colocado en recipientes con paredes rígidas (de plástico), marcados con una cubierta de plástico rojo. Por lo tanto, para cada área del hospital tanto en la esterilización, las estaciones de enfermería, primeros auxilios, unidad de cuidados intensivos, quirófano, hospital, laboratorio crear bandejas específicas: habitaciones clínicas y patológicas y toma de muestras citológicas y pasillos del hospital citológico

Art. 13. Los desechos infecciosos de diferentes áreas de la institución: Los laboratorios, esterilización, estudios médicos y de otro tipo, como se describe anteriormente, serán colocados en contenedores apropiados y al final de cada día se retira el apropiado en una memoria temporal hasta que se retira y se transporta a la disposición de los mismos, que se encuentra en su parte posterior, donde se alimenta a un diferencial de colector común.

Art. 14. Los desechos convencionales serán colocados en recipientes etiquetados protegidas por una cubierta de color blanco o negro. Habrá contenedores para oficinas, oficinas, laboratorios y otras áreas donde se realizarán atención de los pacientes y el personal técnico y administrativo.

Art. 15: Los contenedores de desechos infecciosos comunes no contienen corchos en el sitio de producción; si lo tienen en memoria intermedia o temporal y en el repositorio final.

Art. 16. Los desechos agudos generados en todas las áreas del hospital que realizaban medidas de diagnóstico y tratamiento para los pacientes se deben colocar en recipientes de pared gruesa (galones de plástico o recipientes especiales para este propósito) con tapa y un contenedor de sitio visible para identificación. La etiqueta debe tener un encabezado: "PELIGRO, CARTOPUNSALES".

Art. 17: Los aplicadores largos o tampones utilizados para el tratamiento de anomalías ginecológicas y cervicales, así como paletas Ayre y cepillos endocervicales se colocan en recipientes de pared rígida y se etiquetan como desechos infecciosos. La excepción será lo mismo que una contracción aguda.

Los palillos utilizados en el laboratorio clínico para la preparación de muestras se colocarán en recipientes de plástico con paredes rígidas. Se eliminarán diariamente como material infectado después del tratamiento con cloro (de acuerdo con el estándar establecido) durante 30 minutos.

Art. 18. Los restos de medicamentos y medicamentos caducados, así como los contenedores e imágenes de reactivos de laboratorio, se consideran desechos especiales. Los contenedores de medicamentos y reactivos se colocarán en cuadros marcados.

Art. 19. El personal de laboratorio y las áreas de imagen serán responsables de la recolección y el almacenamiento temporal de este desecho. La eliminación del área de almacenamiento temporal debe acordarse con el limpiador. En estas áreas, se registrará con la cantidad y el tipo de fluido transportado al depósito clínico final, indicando la fecha, hora y firma de la persona responsable de la entrega: aceptación.

Art. 20. En medicina, operaciones, recuperación, emergencia, cuidados intensivos, hospitalización, consultorios médicos y otros lugares donde los pacientes estén presentes; para quitar las jeringas, no toman ni separan las agujas usadas por el pistón; Después del uso, se colocarán en una jeringa, no cerrándolos en un recipiente que contenga objetos afilados. Separación de la aguja de ven punción: procedimiento que se realizará solo en el laboratorio clínico, provisto de una aguja. Jeringas de 20 y 50 cm³. Se colocarán en contenedores separados como desechos contagiosos.

Art. 21. Cuando el recipiente apropiado está lleno de desechos, el personal de limpieza y el laboratorio mediante la colocación de una solución de cloro inactivo a $\frac{3}{4}$ del recipiente, dejando durante 30 minutos, a continuación, extraer

el líquido desde el drenaje. Contenedor cubierto y enviado a un tanque infeccioso intermedio antes de ser retirado y colocado en un depósito clínico, donde será entregado al recolector común dentro de un tiempo específico.

Art. 22. El hospital tendrá tres tipos de conservación: primaria, intermedia y final. El almacenamiento primario se realiza en oficinas gubernamentales, farmacias, dinero e información, así como en hospitales, laboratorios, esterilización y hospitalización.

22.1. El almacenamiento temporal del área de consulta externa se encuentra en el sitio creado para este fin.

22.2. Habrá un depósito específico para cuidados intensivos, áreas de emergencia y operativas, que entregan los desechos diariamente para la conservación final del hospital.

22.3. El depósito final del hospital se encuentra en un área reservada, sin acceso a pacientes o personal no autorizado.

Art. 23. El almacenamiento final se colocará en cuatro recipientes de plástico grandes con tapas: dos para desechos infecciosos y dos para desechos convencionales. Las cubiertas roja y negra se colocan respectivamente, deben estar cerradas. Los contenedores tendrán un signo visible. Además, habrá un lugar para contenedores que contienen objetos filosos y desechos especiales. Este lugar se mantendrá pura y aislado, tienen acceso al agua y una alcantarilla privada, serán retirados de las paredes, y en cada uno de los espacios habrá signos visibles, este espacio será verificado periódicamente por el comité competente.

Art. 24. Los restos significativos de artículos quirúrgicos se eliminarán de acuerdo con los requisitos del servicio, excluyendo el formaldehído, que los almacena en un contenedor adecuado. La formalina no debe ser arrojada al alcantarillado. Ellos serán colocados en recipientes de plástico con paredes rígidas y serán incluidos en el rojo y marcados con la cubierta, que se coloca

en el recipiente del depósito infecciosa clínico final hasta que se eliminan en un colector de hospital. En este caso, los trabajadores municipales serán informados. En el caso de partes más grandes del cuerpo, se coordinará con el cementerio local para colocar un oso especial para eliminarlo.

CAPÍTULO V. DE LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO

Art. 25. La recolección interna de desechos sólidos hospitalarios se llevará a cabo manualmente, desde cada sitio de producción hasta el almacenamiento temporal de cada servicio, por parte del personal de limpieza en un vehículo destinado a su transporte exclusivo.

Los automóviles se lavarán diariamente después del transporte DSH o, si es necesario, debido a derrames o desechos irrigados.

Art. 26. Los costos internos se cobrarán diariamente y serán llevados a cabo por un limpiador que usará ropa protectora en su trabajo llamado "EPP" (equipo de protección personal), como: traje de neopreno, delantales, zapatos, guantes y máscara. La recolección de desechos en los pasillos, salas de espera y baños del paciente se realizará a diario y se realizará después de un día de consulta o atención pública.

Art. 27. El procedimiento de limpieza será responsable de limpiar los contenedores de varios tipos de desechos, así como de limpiar el almacenamiento final y su automóvil. Los contenedores de limpieza deben lavarse con agua y jabón al menos una vez a la semana o menos si es necesario.

Art. 28. Los procedimientos estándar establecidos y verificados por el personal de enfermería del hospital se aplicarán durante la limpieza y la desinfección.

Art. 29. Los desechos de sangre del laboratorio clínico se colocarán en un recipiente inmediatamente inactivado con solución de cloro al 10% durante 30 minutos y después de retirar el sobrenadante en el canal, se sellarán y se colocarán en el recipiente. La orina residual debe desactivarse después de su

eliminación a través de las alcantarillas, utilizando soluciones de cloro predefinidas para este tipo de desechos. Los contenedores que contienen heces se colocarán en un sobre rojo etiquetado como infectado. Se entregan diariamente en el depósito final del hospital.

29.1. Los reactivos de laboratorio se almacenarán en contenedores apropiados y se entregarán a la autoridad de eliminación autorizada.

29.2. Los restos del desarrollo radiológico se recogerán en contenedores específicos y se identificarán para su posterior entrega a los gerentes autorizados.

29.3. Los restos de productos quirúrgicos a base de formaldehído no deben extraerse de las alcantarillas, deben recogerse en contenedores especialmente identificados, que deben entregarse a la empresa o municipio correspondiente para su eliminación técnica.

4.4.2.3. TÍTULO II DISPOSICIÓN FINAL Y ELIMINACIÓN EXTERNA

CAPÍTULO I. DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS

Art. 30. El depósito de desechos sólidos hospitalarios estará ubicado en la parte posterior derecha del hospital, fuera del edificio principal. Incluirá los siguientes elementos:

- a) Escala o escala para pesar los desechos sólidos hospitalarios por categoría.
- b) Acceso directo a agua corriente y alcantarillado para eliminar líquidos al limpiar estas instalaciones.
- c) Marcas apropiadas y visibles para cada tipo de residuo colocado en contenedores y salas especiales para desechos infecciosos, objetos corto punzantes, materiales generales y reciclables.
- d) El personal de procesamiento debe entregar los desechos contaminados y los objetos punzantes (contenidos en los revestimientos rojos) a la

variedad diferenciada del municipio dentro de los plazos preestablecidos, y mantener registros del suministro.

- e) Antes de la entrega, verifique con el empleado municipal, el peso de cada una de las cubiertas que se cancelan, en cualquier caso, almacene estos documentos en orden y colóquelos correctamente.

Art. 31. La entrega de los desechos reciclables correrá a cargo del personal de limpieza del programa establecido antes de la determinación y registro de su peso.

Art. 32 Todos los desechos deben estar marcados por su tipo, por su peso, por letras grandes y visibles.

Art. 33. Los desechos orgánicos deberían separarse de su origen y entregarse en el momento de la recolección.

33.1. Los restos de aceites comestibles se recogen en contenedores identificados y se entregan periódicamente a la empresa responsable de su autorización técnica, con la que el hospital mantiene un acuerdo de cooperación.

4.4.2.4. TÍTULO III DE LA BIOSEGURIDAD

CAPÍTULO I. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

Art. 34. Todo el personal del Hospital Básico de “Machachi” debe cumplir con las medidas universales de bioseguridad:

34.1. El lavado de manos se realizará de forma rutinaria en todas las actividades que impliquen el contacto con los pacientes y / o sus secreciones, así como con otros asociados con su cuidado.

34.2. Uso correcto y sistemático de dispositivos de protección (PPE): máscaras, guantes, delantales y ropa especial para las áreas que lo necesitan.

34.3. Los limpiadores deben usar ropa protectora y aplicar medidas de bioseguridad en su trabajo.

De lo contrario, estará sujeto a las sanciones previstas por las normas aplicables.

34.4. En todos los casos, se aplicarán las reglas contenidas en las reglas internas de C.T.M.S.A, así como el manual de limpieza del hospital y en este manual.

Art. 35. Todo el personal que trabaja en la instalación será vacunado para tratar la hepatitis B y el tétanos. Se proporcionan las siguientes precauciones:

Art. 36. Los nuevos empleados deben cumplir con esta regla, que se requerirá como requisito previo para trabajar en el Instituto.

Art. 37. En todas las áreas, se registrará un diario de emergencia, que debe estar activo y responsable de la enfermera coordinadora para cada zona, en coordinación con el comité de gestión de desechos de la institución y / o accidentes.

Art. 38. En caso de accidentes, como pinchazos, cortes con objetos en contacto con las descargas del paciente, se llevará a cabo una investigación apropiada para determinar la condición de la fuente y tomar las medidas adecuadas. La Comisión será responsable del cumplimiento de los protocolos de supervisión pertinentes.

Art. 39. En los casos en que sea imposible establecer el estado inmunológico de un paciente o fuente, se realizarán estudios y procedimientos en el paciente afectado como si se tratara de un paciente infectado.

Art. 40. Cada área del hospital informará la presencia o ausencia de accidentes en el comité de gestión de desechos, así como las medidas aplicadas en cada caso. La ausencia de notificación no significa que no haya casos, porque debe notificarse con cero casos.

4.4.2.5. TÍTULO IV DE LA ORGANIZACIÓN INTERNA

CAPÍTULO I. DEL COMITÉ DE MANEJO DE DESECHOS

Art. 41. El comité de gestión de desechos del hospital incluirá:

- Director Ejecutivo,
- Director clínico
- Director financiero; y,
- Responsable de los servicios de consultoría externa, unidades de cuidados intensivos, cirugía, medicina clínica,

Además, el comité de rotación (tres personas), que se administra cada dos meses por los empleados del Grupo, será responsable de supervisar y evaluar los servicios integrados de gestión de desechos en diversas instituciones y presentar un informe por escrito, quién se adjuntará a la sesión de registro. Cuando se encuentren las noticias, el comité y el comité actuarán de inmediato.

Art. 42. Funciones del comité:

- a) Llevar a cabo un diagnóstico anual de desechos clínicos y bioseguridad que incluya los tipos y cantidades de desechos de la institución de los problemas y la aplicación de medidas correctivas apropiadas
- b) planificar, implementar y evaluar el programa de control interno de HRS teniendo en cuenta los aspectos organizativos, técnicos y administrativos.
- c) organizar un programa de salud para empleados y trabajadores CTMSA investigación de accidentes, ausentismo y desarrollar medidas de protección, como la aplicación de las normas establecidas en este documento, vacunación, uso vestimenta de protección, piercing en cada región con fechas y medidas tomadas en cada caso.
- d) Realizar un control de infección periódico en todo el CTMSA, realizando cambios y acciones correctivas de inmediato

- e) Establecer un sistema de aprendizaje permanente con la participación activa de todo el personal del CTMSA
- f) Identificar los riesgos y aspectos críticos de la gestión de desechos para evitar problemas graves para los pacientes y el personal.
- g) Asignar responsabilidades para el tratamiento de DSH y evaluar la implementación para todo el personal del hospital y
- h) Participar activamente en los procesos de evaluación interna e interinstitucional para garantizar el cumplimiento de sus recomendaciones.

CAPÍTULO II. DE LA EVALUACIÓN

Art. 43. El Hospital Básico de “Machachi” llevará a cabo dos tipos de evaluación: interna y externa.

Art. 44. El Ministerio de Salud pública realizará una evaluación externa, que es responsable de otorgar autorizaciones para funcionar correctamente.

Art. 45. Para la evaluación interna en el hospital se presentará periódicamente al comité correspondiente, que se entregará a los instrumentos estandarizados utilizados por las PYME.

- a) El Comité de evaluación interna constará de tres personas de diferentes disciplinas, tratando de atraer al personal técnico y administrativo y debería tomar medidas al momento de la cita
- b) Después de la evaluación, la Comisión informará a la persona responsable de los resultados de los diversos servicios, así como de las recomendaciones.
- c) El servicio para obtener un comentario, inmediatamente aplicar las medidas deben ser correctivas, ya que deben presentarse en una nueva evaluación cuando el comité lo determine.

Art. 46. Los resultados parciales de las evaluaciones periódicas y la evaluación interna anual serán diseminados a todos los servicios personales y clínicos.

Asimismo, continuaremos con las evaluaciones externas realizadas por el MSP y las autoridades locales.

Art. 47. La evaluación de las evaluaciones cuantitativas y cualitativas aplicará las normas establecidas por el Ministerio de Salud Pública.

Cuadro 4.19 Evaluación interna y externa

CATEGORÍA	DENOMINACIÓN	PORCENTAJE
A	Adecuado	90-100
B	Bueno	79-89
C	Regular	41-69
D	Deficiente	0-40

Fuente: Manual MSP Desechos Hospitalarios Art.43

Elaborado por: Los Investigadores

CAPÍTULO III. DE SU APLICACIÓN

Art. 48. La gestión de desechos sólidos domésticos será revisada anualmente para analizar y hacer los ajustes necesarios para incorporar las nuevas reglamentaciones de acuerdo con la legislación actual y los logros científicos, así como los cambios en las reglamentaciones reguladas por el Ministerio de Salud Pública.

Art. 49. Esta revisión del manual de normas debe ser revisada y aprobada por el comité interno del Hospital Básico de Machachi.

4.4.3. GUÍA DEL MANUAL

Con la finalidad de facilitar la aplicación del manual se realizó una tabla a modo de guía del manual para que el personal del Hospital Básico de Machachi lo siga, tal como se muestra a continuación:

Cuadro 4.20. Guía Del Manual

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
ÁREA	RESPONSABLE	ART.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN
ADMINISTRATIVO	RECURSOS	

HUMANOS		
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Controlar la atención médica generada y brindada en el Hospital		Control de disposiciones Registros de recolección de materiales y DSH
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
II		
ÁREA	RESPONSABLE	ART.2 OBJETIVOS
SEGURIDAD OCUPACIONAL	COMITÉ DE SEGURIDAD	
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Establecer normas y procedimientos que garanticen la atención a los pacientes y reducción de accidentes		Definición de responsabilidades de cada departamento que maneje materiales corto punzantes o cualquier tipo de DSH Establecer un comité de funcionamiento y control de DSH. Evaluación de procesos de disposición de DSH.
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
III		
ÁREA	RESPONSABLE	ART.4 -11 DESECHOS GENERADOS EN LA CTMSA
SEGURIDAD OCUPACIONAL	COMITÉ DE SEGURIDAD	
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Definir e identificar los desechos generados en el hospital		Control de disposición adecuada de DSH, por medio de una revisión periódica y continua a cargo del personal de limpieza del hospital.
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
III		
ÁREA	RESPONSABLE	ART. 12 DE LOS RECIPIENTES
SEGURIDAD OCUPACIONAL	MÉDICOS Y ENFERMERAS	
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Identificar los tipos de desechos y colocarlos en los recipientes correspondientes		Descarte de desechos peligrosos utilizados en los recipientes adecuados según su peligrosidad, de acuerdo a las normas y políticas establecidas en el hospital
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
III		
ÁREA	RESPONSABLE	ART. 13 DE LA LIMPIEZA EN CONTENEDORES DE DSH
SEGURIDAD OCUPACIONAL	SERVICIO DE LA LIMPIEZA	
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Mantener el esteticismo y asepsia del hospital Limpiar los recipientes contenedores de DSH, y transportación hasta almacenamiento temporal.		Retirar y limpiar los recipientes que contengan DSH para transferir los mismos hacia la sala de disposición temporal en el hospital y para ser transferidos a su confinamiento el
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
III		
ÁREA	RESPONSABLE	ART. 14 ROTULACIÓN DE RECIPIENTES CON DESECHOS COMUNES
ADMINISTRATIVO	SERVICIO DE LA LIMPIEZA	

OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Mantener limpias todas las áreas y consultorios del Hospital		Limpiar salas de emergencia, quirófanos, pasillos, consultorios, utilizando material desinfectante adecuado para controlar la asepsia y cualquier posible contaminación.
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
III		
ÁREA	RESPONSABLE	ART. 15-17 DE ROTULACIÓN DE LOS RECIPIENTES
SEGURIDAD OCUPACIONAL	SERVICIO DE LA LIMPIEZA	
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Colocar los DSH en los recipientes adecuados que deberán estar etiquetados, para poder clasificarlos y diferenciarlos precautelando el contacto directo o contagio		Rotulación de recipientes según su característica sean: PELIGROSOS, CORTO PUNZANTES, INFECCIOSOS, ORGÁNICOS, INORGÁNICOS, FARMACÉUTICOS, RADIOACTIVOS.
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
III		
ÁREA	RESPONSABLE	ART. 18 MEDICAMENTOS CADUCADOS
ADMINISTRATIVA	FARMACIA	
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Revisar periódicamente la fecha de vigencia de medicamentos que reposan en farmacia.		Control periódico de caducidad, vigencia y estado de medicamentos, en caso de estar caducados deberán ser desechados en cajas de cartón.
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
III		
ÁREA	RESPONSABLE	ART. 19 DE MUESTRAS DE LABORATORIO E IMAGEN
ADMINISTRATIVA	LABORATORISTAS E IMAGENOLOGÍA	
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Recolectar temporalmente los desechos líquidos obtenidos en el área.		Llevar registro de volumen de líquidos obtenidos
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
III		
ÁREA	RESPONSABLE	ACTIVIDADES
ADMINISTRATIVA	MÉDICOS Y ENFERMERAS DE TURNO	
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Colocar y descartar materiales corto punzantes como jeringuillas, quitando el capuchón que contiene la misma y colocándolos en recipientes etiquetados.		Descarte adecuado de jeringuillas y materiales corto punzante en recipientes, mismo que deberán ser desinfectados con cloro y alcohol para descontaminarlos dentro del envase y luego descartar el exceso de líquido.
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
III		
ÁREA	RESPONSABLE	ACTIVIDADES
ADMINISTRATIVA	SERVICIO DE	Se deberá emplear solución de cloro hasta las ¾ partes del

LIMPIEZA Y LABORATORIO		recipiente, se deja repasar por 30 minutos y luego se elimina el líquido por la alcantarilla
OBJETIVOS		
Colocar una solución de cloro en los recipientes que contiene los desechos para inactivarlos y prevenir infecciones o posibles contagios.		
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
III		
ÁREA	RESPONSABLE	
ADMINISTRATIVA	SERVICIO DE LIMPIEZA	ART. 22-23 DEL ALMACENAMIENTO FINAL TEMPORAL
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Disponer de almacenamientos temporales primarios, intermedios, dentro del hospital hasta que el servicio de transporte de DSH del Cabildo Municipal los transporte a su disposición final		Limpieza y evacuación de los almacenamientos y llevarlos hasta su disposición final temporal.
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
IV		
ÁREA	RESPONSABLE	
ADMINISTRATIVA	SERVICIO DE LIMPIEZA	ART. 25-26-27 DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO Y LIMPIEZA
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Disponer de coches herméticos de transporte de DSH al interior de la CTMS, para prevenir contagio o exposición directa de estos materiales.		Transporte los DSH en forma diaria en coches adaptados y de uso exclusivo para estos desechos peligrosos. Limpieza con agua y jabón los coches de transporte y desinfectarlos
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
CAPÍTULO		ARTICULO
IV		
ÁREA	RESPONSABLE	
ADMINISTRATIVA	SERVICIO DE LIMPIEZA Y LABORATORIO	ART. 29 DE LOS RESTO DE SANGRE Y LABORATORIO
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Eliminar e inactivar cualquier patógeno infeccioso que pudiera producirse.		Inactivación de los DSH con una solución de cloro al 10%, durante 30 minutos y luego de eliminar el sobrenadante en la alcantarilla, se cierra herméticamente y se deposita en el recipiente de infecciosos
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
TITULO II		ARTICULO
CAPÍTULO I		
ÁREA	RESPONSABLE	
ADMINISTRATIVA	ENCARGADO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	ART. 30 DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Pesar y verificar el estado de los recipientes que contengan desechos infecciosos, comunes y reciclables		Pesaje de las bolsas contenedoras de DSH y basura orgánica e inorgánica, posteriormente entrega a los diferentes carros recolectores del cabildo municipal quienes lo trasladarán al

depósito final.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
TITULO III		ARTICULO
CAPÍTULO I		
ÁREA	RESPONSABLE	
SALUD OCUPACIONAL	COMITÉ DE SEGURIDAD	ART. 34 MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Controlar el uso obligatorio y adecuado de EPP para medidas de protección adecuadas		Dotación y control de equipos de protección a todo el personal
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
TITULO III		ARTICULO
CAPÍTULO I		
ÁREA	RESPONSABLE	
SALUD OCUPACIONAL	COMITÉ DE SEGURIDAD	ART. 35-36 MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Evitar prevenciones virales y de enfermedades para todos los que trabajen en el hospital		Vacunar al personal para hepatitis B, y tétanos
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		
TITULO III		ARTICULO
CAPÍTULO I		
ÁREA	RESPONSABLE	
SALUD OCUPACIONAL Y ADMINISTRATIVO	JEFE DE ENFERMERAS	ART. 37 MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD
OBJETIVOS		ACTIVIDADES
Registrar accidentes ocurridos a diario y colocar una tabla donde se muestre el índice de accidentes o días sin accidentes en el hospital		El responsable de seguridad ocupacional deberá llevar registro detallado de accidentes diarios, visitantes y posibles problemas de contagio o pinchazo que ocurrieren en el hospital para luego emitir un informe.

Elaborado por: Los Investigadores

Cuadro 4.21. Procesos y actividades

PROCESOS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	TIEMPO
Generación y separación de desechos	Una vez que se generen los desechos, se los debe separar de acuerdo a su clasificación. En los consultorios médicos, quirófanos, recuperación, emergencia, UCI, hospitalización, consultorios, y demás sitios donde se atienden pacientes; para eliminar las jeringuillas, nunca se separan las agujas usadas del émbolo; luego de su uso se colocarán con la jeringuilla sin taponarlas en el recipiente de corto punzante. La separación de las agujas de punciones venosas es un procedimiento que se realizará sólo en el laboratorio clínico previo encapuchado de la aguja con la técnica de una sola mano. Las jeringuillas de 20 y 50 cc. Se colocarán en recipientes separados como desecho infeccioso.	Todo el personal que genere desechos.	Inmediato.
Almacenamiento	Primario Se realizará en las oficinas administrativas, farmacia, caja e información, así como en consultorios médicos, laboratorios esterilización y hospitalización.	Personal administrativo	Diariamente
	Intermedio El almacenamiento intermedio del área de consulta externa se ubicará en el sitio establecido para este fin.	Personal medico	
	Final El almacenamiento final del hospital será ubicado en el espacio reservado, sin acceso a pacientes o personal no autorizado.	Personal medico	
Recolección interna	La recolección interna de los DSH se hará en forma manual, desde cada uno de los sitios de generación hacia el almacenamiento temporal de cada servicio a cargo del personal de limpieza en un coche diseñado para su exclusivo transporte. Los coches serán lavados diariamente después del transporte de los DSH o cuando se lo requiera por haber derrames o desechos regados.	Personal de limpieza	Diariamente
Disposición final	El personal encargado de limpieza entregará los desechos infecciosos y corto-punzantes (contenido en fundas rojas) al recolector diferenciado del municipio en los horarios establecidos, así como también llevará un registro de la entrega. Previo a la entrega verificará conjuntamente con el empleado municipal, el peso de cada una de las fundas que se retira en cada ocasión, mantendrá estos registros en orden y los archivará convenientemente.	Personal de limpieza	Horario designado con el municipio.

Elaborado por: Los Investigadores

4.4.4. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES

Los impactos ambientales relevantes están dados por:

4.4.4.1. IMPACTOS EN LA FASE DE OPERACIÓN

La fase operativa genera la mayor cantidad de impactos ambientales positivos y negativos.

4.4.4.2. AFECTACIONES A LOS MEDIOS DEL MEDIO FÍSICO

La calidad de las aguas residuales generadas en el Hospital Básico de “Machachi” se modifica por la generación de varias aguas residuales generadas por el hospital, para lo cual se consideran posibles medidas preventivas causadas por la exposición.

4.4.4.3. AFECTACIONES A LOS MEDIOS DEL MEDIO BIÓTICO

La flora y la fauna no se ven afectadas durante la fase operativa del Hospital Básico de “Machachi”, pero a su vez, varias actividades pueden influir en el ambiente biótico en el futuro.

4.4.4.4. AFECTACIONES A LOS MEDIOS DEL MEDIO SOCIOCULTURAL Y SALUD PÚBLICA

Los impactos positivos en este entorno están destinados a crear puestos de trabajo con un impacto positivo.

Se controla la influencia en la salud de los trabajadores, pero la capacitación y la provisión de equipo de protección personal en buenas condiciones deben llevarse a cabo periódicamente.

4.4.4.5. IMPACTOS EN LA FASE DE CIERRE

No hay consecuencias, ya que no se tiene conocimiento del uso futuro de la tierra y las estructuras médicas.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Del análisis efectuado se tiene que los aspectos ambientales identificados fueron la generación de desechos sólidos que afectan al suelo, la proliferación de malos olores e insectos vectores que repercuten en el aire y que afectan a los pacientes y visitantes, las cuales constituyen una fuente de riesgo de contaminación para el medio ambiente.
- Los desechos generados en la institución tienen características propias de la actividad de la cual provienen, los desechos infecciosos promediaron un valor de 6987,8 kg/mes; los corto-punzantes de 577,5 kg/mes y los especiales de 416,1 kg/mes.
- Los impactos identificados fueron la contaminación al suelo, agua y aire, así como impacto al Medio Perceptual y Humano, en el sector antrópico, debido al proceso de gestión de los desechos generados especialmente, ya que prácticamente todas las actividades en la fase de operación generan impactos altamente significativos.
- El plan de manejo ambiental está diseñado en función de los impactos identificados y las medidas propuestas para prevenir, corregir y minimizar los mismos, estructurado en tres capítulos, los cuales responden a la matriz de cuantificación de impactos.

5.2. RECOMENDACIONES

- Controlar las fuentes generadoras de aspectos ambientales en toda el área del Hospital Básico de Machachi para minimizar los riesgos de generación de malos olores e insectos vectores.
- Se realice una preclasificación en el origen para facilitar la disposición de los desechos sólidos en la etapa de almacenamiento temporal y aprovechar los diversos componentes a través de diferentes medios.
- Se fortalezcan las acciones y estrategias de manejo sanitarias y ambientales dirigidas a la recolección, manejo y eliminación de los desechos sólidos generados por el Hospital Básico Machachi en los primeros seis meses del año.
- Desarrollar capacitaciones sistemáticas dirigidas al personal del Hospital Básico de Machachi de forma tal que se logre concientizar al mismo sobre la importancia del cumplimiento de las pautas expuestas en el Plan de Manejo Ambiental para una correcta gestión ambiental en el manejo y disposición final de los desechos sólidos hospitalarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Abril, C., Enríquez, A., & Sánchez, J. M. (2010). *Guía para la integración de Sistemas de Gestión Calidad, medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo*. México D.F.: Fundación Confemetal.
- Acevedo , M. E. (2010). *Calidad de la atención en salud. Percepción de los usuarios*. Cali: Evaristo García ESE.
- Aguilar, L. (2016). *Problemas públicos y agenda de gobierno*. Guayaquil: Miguel Ángel Porrúa.
- Álvarez, F. (2011). *Salud ocupacional, manual de seguridad de higiene industrial*. Quito: Ministerio de Salud Pública.
- Aranda, J. (2014). *Nuevas perspectivas en atención primaria de salud: una revisión de la aplicación de los de Alma - Ata*. Madrid: Diaz de Santos.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Asamblea Nacional.
- Berzosa, C. (2002). *“Los desafíos de la economía mundial en el siglo XXI”*. Madrid: Nivola.
- Centro Hispano de Salud. (19 de Junio de 2016). *MISIÓN: Promoción de la Salud*. Recuperado el 22 de Septiembre de 2017, de MISIÓN: Promoción de la Salud: <http://www.centrohispanodesalud.com/mision-promocion-de-la-salud>
- Chávez, A. (2007). *CONTAMINACION AMBIENTAL*. Recuperado el Julio de 2010
- Chávez, I. (2013). Satisfacción del usuario como indicador de calidad. *Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica*, 64 - 67.
- Cobos, G. (23 de Junio de 2017). Area de Atención al Usuario. (C. Veloso, Entrevistador)

- Cuatrecasas, L. (2010). *Gestión integral de la calidad, implantación, control y certificación*. Madrid: Profit.
- DANNE, r. a. (2016). *diseño de un sistema de equipamiento eléctrico para dar servicio a una avícola rapivisa*. Quito.
- Durán, A., Kutzin, J., Martín-Moreno, J., & Travis, P. (2010). *Understanding health systems: scope, functions and objectives*. In: Figueras. Inglaterra: Cambridge University Press.
- Echeverri, R. (2013). *El arte del reclutamiento*. Cali: Nuevos tiempos.
- Feldman, L. (2013). Satisfacción del paciente hospitalario. *Rev Calidad Asistencial*, 24-29.
- Fernández, J. (2012). *Manual de Derecho Laboral*. México D.F.: Porrúa S.A.
- GARDER, J. (2000). *Cualidades Del Líder*. Barcelona: Gestión.
- Gómez. (2009). www.dspace.espol.edu. Recuperado el Agosto de 2010, de www.dspace.espol.edu.
- Gonzalez, N. (2011). *Satisfacción de los Usuarios de 4 Hospitales de servicio Vasco de salud*. España: Gran Angular.
- Hidalgo, G. (2013). *Apuntes de derecho laboral ecuatoriano: Teoría y Práctica*. Quito: País.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (4 de Diciembre de 2010). *Censo de Población y Vivienda*. Recuperado el 20 de Febrero de 2014, de Censo de Población y Vivienda: <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>
- Jong-Wook, L. (2012). *Los sistemas de salud*. Chicago: OMS.
- Loor, J., & Zambrano, R. (2017). Incidencia de actividades artesanales de madera en la contaminación acústica en el casco urbano de Calceta. *Tesis. Ing. Medio Ambiente*, 10-12.

- López, Á. (2011). *Las enfermedades profesionales de la nueva era*. Madrid: Orbe.
- Marín, M. (2012). *Fundamentos en salud ocupacional*. Manizales: Universidad de Caldas Ciencias para la Salud.
- Mata A., R. R. (2003). *Manejo de Desechos Hospitalarios en un Hospital Tipo IV de Caracas, Venezuela*. Recuperado el Septiembre de 2010, de www.scielo.org.
- Ministerio de Salud Pública. (2015). *Anuario Estadísticas 2009 - 2010*. Quito: Ministerio de Salud Pública.
- Ministerio de Salud Pública. (2016). *Anuario Estadísticas 2011 - 2012*. Quito: Ministerio de Salud Pública.
- Ministerio de Salud Pública. (2017). *Anuario Estadísticas 2011 - 2012*. Quito: Ministerio de Salud Pública.
- Moncada, A. (29 de Noviembre de 2009). *Contaminacion Ambiental*. Obtenido de www.monografia.com.
- Organización Mundial de la Salud. (12 de Mayo de 2015). *La organización del trabajo y el estrés*. Obtenido de La organización del trabajo y el estrés: http://www.who.int/occupational_health/publications/stress/es/
- Pazmiño, J., & Rodríguez, M. (2017). Impactos socio-ambientales que ha generad el reasentamiento por la construcción de la presa Río Grande del Proyecto Multipropósito Chone en los habitantes de Ciudad Jardín. *Tesis. Ing. Medio Ambiente*, 7-9.
- Peñarrieta, F., & Sánchez, Á. (2015). Incidencia de las actividades productivas de la panela de caña de azúcar en la calidad ambiental del entorno. *Tesis. Ing. Medio Ambiente*, 18-20.
- Perea, R. (2014). *Sistemas y servicios de calidad*. Madrid: Diaz de Santos.

- PINO, R. (2016). *Enfermedades cardiometabólicas no transmisibles*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Ramírez, D. (2012). *Medición de resultados empresariales*. Buenos Aires: Astrea de Alfredo y Ricardo Desalma S.R.L.
- Ramírez, H. (15 de Marzo de 2010). *Teoría y práctica del diseño instruccional*. Recuperado el 5 de Agosto de 2013, de Teoría y práctica del diseño instruccional: <http://instruccioneseducativas.hernanramirez.info/?cat=47>
- Restrepo, J., Echeverri, E., Vásquez, J., & Rodríguez, S. (2015). *El seguro subsidiado y el acceso a los servicios de salud. Teoría, contexto colombiano y experiencia en Antioquia*. Medellín. Antioquia: Universidad de Antioquia.
- Rodríguez, A. (2012). *La calidad de los servicios y la satisfacción percibida*. Tegucigalpa: Desarrollo.
- Solano. (2003). *Desechos Hospitalarios*. Recuperado el Junio de 2010, de www.corpamag.gov.
- Usaid, & Paho. (2016). *Perfil de los sistemas de salud Ecuador*. Guayaquil: REPART.
- VILLEGAS GIL, F. (1999). *Liderazgo*. México D. F.: Instituto de Capacitación Política.
- Winslow, C. (2010). *The Untilled Fields of Public Health, Science*. Michigan: Campbell.

ANEXOS

ANEXO 1. MODELO DE ENCUESTA



ENCUESTA AL PERSONAL DEL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI

Estimado operario/a, el fin de la presente es para poder verificar datos básicos sobre la generación de desechos en este centro de salud.

1. ¿Se han generado alternativas para el manejo de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias y otros servicios?
SI _____ NO _____
2. ¿Considera que el actual manejo de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias y otros servicios garantiza la seguridad y salud del trabajo?
SI _____ NO _____
3. ¿Existen estrategias de manejo sanitarias y ambientales que se adapten a las características propias de la institución dirigidas a los desechos punzocortantes provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias?
SI _____ NO _____
4. ¿El personal de la institución ha sido capacitado sobre la importancia del manejo correcto de los desechos sólidos dada la alta carga microbiana que poseen?
SI _____ NO _____
5. ¿Cree usted que la eliminación de desechos líquidos como sangre, esputo, orina y reactivos provenientes del área de laboratorio, a través del sistema de alcantarillado sin previo tratamiento tendrán un impacto negativo en la salud pública y medio ambiente?
SI _____ NO _____
6. ¿Considera que el almacenaje de desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias podría incrementar el riesgo a la seguridad de personal, pacientes y visitantes de la institución?
SI _____ NO _____
7. ¿El manejo actual de los desechos sólidos provenientes consulta externa, medicina interna, emergencias se corresponde a lo indicado por la Norma Técnica de Salud n°096 – 2012 – MINSA/DIGESA V.01 “Gestión y Manejo de Desechos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo”?
SI _____ NO _____

ANEXO 2. GESTIÓN DE DESECHOS

EVALUACION DE GESTIÓN Y MANEJO INTERNO DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL HOSPITAL BÁSICO MACHACHI							
1. INFORMACIÓN GENERAL							
Establecimiento: HOSPITAL BÁSICO MACHACHI				No. de camas:		% de Ocupación:	
Dirección: LUIS CORDERO 466 Y PÉREZ PAREJA				Nombre del Director: Dr. PABLO CALISPA			
Complejidad de la Unidad: 2do NIVEL		Dependencia: MSP		Fecha: 16/07/2015			
Responsable del manejo: LIC. GLORIA CAISALUIZA				No. De Teléfono:			
2. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN							
Puntos /8%							
Existe Comité de Manejo de Desechos:		Normas Internas Actualizadas:					
Control de Pinchazos Accidentales:		Existe Diagnóstico o Evaluación propia de desechos:					
Cumple Programa de Capacitación:		Técnico contratado para el Programa:					
Puntaje obtenido en el programa de recolección diferenciada del Municipio:							
RECICLAJE							
Residuos de preparación de alimentos:		Vidrio:	Papel:	Plástico:	Cartón:	Otros:	
3. EVALUACIÓN DE DESECHOS POR SERVICIO							
Puntos: 32/57 %							
3.1 LABORATORIO							
SEPARACIÓN							
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Observaciones:
Desechos Cortopunzantes	1	0	1	1	0		
Desechos Infecciosos	1	1	1	1	1	1	
Desechos Comunes	1	0	1	1	1	1	
Desechos Especiales	1	1			1		
Recipientes suficientes para cada tipo de desecho, en cada área de servicio: /1							
ALMACENAMIENTO INTERMEDIO							
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa
Desechos Infecciosos	0	0	0	0	0	0	0
Desechos Comunes	0	0	0	0	0	0	0
Local	0	0	Aislado: 0	Ordenado: 0	0	Apariencia adecuada:	0
Separación Inadecuada*				Si		No	
TRANSPORTE							
Recipientes Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa
Desechos Infecciosos	1	1	1	1	1	1	0
Desechos Comunes	1	1	1	1	1	1	0
TRATAMIENTO							
Existe Señale el método que se emplea							
Desechos Cortopunzantes	1	Autoclave	Estufa	Químico	Incineración	Otros:	
Desechos Infecciosos	1	Autoclave	Estufa	Químico	Incineración	Otros:	
Vectores en el servicio				Si		No	
3.2 SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN:							
Puntos: 30/57 %							
SEPARACIÓN							
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Observaciones:
Desechos Cortopunzantes	1	0	1	1	1		
Desechos Infecciosos	1	1	1	1	0	1	
Desechos Comunes	1	1	1	1	0	1	
Desechos Especiales	1	1	1		1		
Recipientes suficientes para cada tipo de desecho, en cada área de servicio: 0/1							
ALMACENAMIENTO INTERMEDIO							
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa
Desechos Infecciosos	0	0	0	0	0	0	0
Desechos Comunes	0	0	0	0	0	0	0
Local	0	0	Aislado: 0	Ordenado: 0	0	Apariencia adecuada:	0
Separación Inadecuada*				Si		No	
TRANSPORTE							
Recipientes Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa
Desechos Infecciosos	1	1	1	1	0	1	0
Desechos Comunes	1	1	1	1	0	1	0
TRATAMIENTO							
Existe Señale el método que se emplea							
Desechos Cortopunzantes	1	Autoclave	Estufa	Incineración	Químico	Otros:	
Vectores en el servicio				Si		No	

3.3 SERVICIO DE EMERGENCIA							Puntos: 21/57%		
SEPARACIÓN									
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Observaciones:		
Desechos Cortopunzantes	1	1	1	1	1				
Desechos Infecciosos	1	1	1	1	0	1			
Desechos Comunes	1	1	1	1	1	1			
Desechos Especiales	1	1	1		0				
Recipientes suficientes para cada tipo de desecho, en cada área de servicio:							/1		
ALMACENAMIENTO INTERMEDIO									
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa		
Desechos Infecciosos	0	0	0	0	0	0	0		
Desechos Comunes	0	0	0	0	0	0	0		
Local	0	0	Aislado: 0	Ordenado: 0	0	Apariencia adecuada:		0	
Separación Inadecuada*			Si			No			
TRANSPORTE									
Recipientes Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa		
Desechos Infecciosos	1	0	1	1	0	0	0		
Desechos Comunes	1	0	1	1	0	0	0		
TRATAMIENTO	Existe	Señale el método que se emplea							
Cortopunzantes	1	Autoclave	Estufa	Incineración		Químico		Otros:	
Vectores en el servicio				Si			No		
4. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS									
Puntos: 32/46%									
LIMPIEZA		Limpio	A. Vectores	Observaciones					
Corredores		1	1						
Cocina		1	1						
ALMACENAMIENTO FINAL		Existe	Limpio	Tapa	Íntegro	Identificado	Desechos en fundas	No vectores	Observaciones:
Contenedor Infecciosos		1	1	1	1	1	1	1	
Contenedor Comunes		1	1	0	1	1	1	1	
Contenedor de restos de alimentos		0	0	0				1	
Local Especifico		1	1	Aislado: 1	Ordenado: 0		Techo: 1		Apariencia: 0
Separación Inadecuada*			Si			No			
TRATAMIENTO		Existe		Señale el método que se emplea					
Desechos Infecciosos		1	Autoclave	Estufa	Incineración	Químico		Relleno sanitario institucional	
Desechos Especiales		de medicamentos			de Rayos X		de laboratorio		
Placentas o patológicas		Cal:			Otros:				
BIOSEGURIDAD									
Protección e Inmunizaciones		Guantes	Mascarilla	Mandil	Botas	Vacuna para Hepatitis B		Vacuna para Tétanos	
Trabajador No. 1		1	1	1	1	1		1	
Trabajador No. 2		1	1	1	1	0		0	
Control médico anual		Si:	Personal de limpieza:		Personal de enfermería:		Personal de laboratorio:		Otros:
Puntaje Total 121/217%									

Firma del Evaluador

Firma del Responsable

ANEXO 3. REGISTRO DE LA CUANTIFICACIÓN

MES	TIPO			
	Infecciosos	Cortopunzantes	Especiales	PROM
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Promedio				

ANEXO 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fig. 1. Recipientes para desechos infecciosos



Fig. 2. Recipientes para desechos especiales



Fig. 3. Contenedor para desechos



Fig. 4. Conteo de desechos