



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**AMBIENTAL**

Implementación del sistema de gestión ambiental de los residuos sólidos hospitalarios, según la norma ISO 14001-2015 en el hospital José Soto Cadenillas de la provincia Chota, 2017

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTOR**

Bach: Marcos Tafur Campos

**ASESOR**

Mg. Celso Nazario Purihuaman Leonardo

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión Ambiental

**CHICLAYO – PERU**  
**2018**

# ACTA DE SUSTENTACIÓN



## ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 1:00 pm. Horas del día 02 de noviembre del 2018, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Dirección de Investigación N° 2622-2018-UCV-CH, de fecha 31 de octubre del 2018, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis titulada:

“Implementación del sistema de gestión ambiental de los residuos sólidos hospitalarios, según la norma ISO 14001-2015 en el hospital José Soto Cadenillas de la Provincia Chota, 2017”.

Presentado por la Bachiller: TAFUR CAMPOS, MARCOS, con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Ambiental, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:

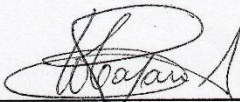
**PRESIDENTE** : Dr. John William Cajan Alcántara  
**SECRETARIO** : Mgtr. José Modesto Vásquez Vásquez  
**VOCAL** : Dra. Bertha Magdalena Gallo Gallo

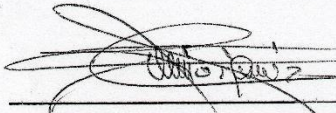
Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:

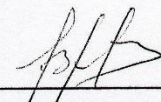
*Aprobado por unanimidad.*

Siendo las 1:45 pm., del mismo día, se dio por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 02 de noviembre del 2018

  
\_\_\_\_\_  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Secretario (a)

  
\_\_\_\_\_  
Vocal

## **DEDICATORIA**

A Dios primeramente por iluminarme con su bendita Luz y darme salud en el trayecto de mi vida.

A mi madre, que desde el cielo guiara mis pasos para emprender mi nuevo futuro de vida profesional, inculcándome valores como: respeto y consideración hacia los demás, enseñándome que, en esta vida para ser exitosos, uno tiene que confiar en sí mismo y a no tenerle miedo a los retos que se pueden presentar.

A mi hija y esposa por ser el motor y el motivo para seguir adelante realizándome como profesional.

**Marcos Tafur Campos**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por brindarme cada día las fuerzas para seguir adelante.

Agradecer a mi madre que desde el cielo siempre me ha bendecido en todo lo que he necesitado, porque sin su bendición de ella no hubiera conseguido llegar a mis objetivos.

Agradecer a mi Hermana Luz Nelly Tafur Campos que siempre ha sido mi mejor aliada en cuanto a consejos y valores se refiere.

Agradecer a todos los docentes por sus buenas enseñanzas, consejos, experiencias y los ánimos de seguir avanzando en las ciencias ambientales.

A la Universidad César Vallejo, por abrirme sus puertas y que durante cinco años me ha dado la oportunidad de estudiar en esta gloriosa casa de estudios la carrera de Ingeniería Ambiental con todo el apoyo necesario con el que me alentó a hacer de mí un profesional muy exitoso, estoy muy agradecido.

Agradecer al Mg. Celso N. Purihuaman Leonardo por brindarme su apoyo, paciencia y compartir sus conocimientos dentro del aula, que hizo posible el desarrollo de la presente tesis en la Universidad César Vallejo.

**Marcos Tafur Campos**

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Marcos Tafur Campos con DNI N° 42138317 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 16 de diciembre del 2017



**Marcos Tafur Campos**

**DNI: 42138317**

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación del Sistema de Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Hospitalarios, según la Norma ISO 14001-2015 en el Hospital José Hernán Soto Cadenillas De La Provincia Chota, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Ambiental.

**Marcos Tafur Campos**

## INDICE

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN .....	vi
ÍNDICE .....	vii
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
I. INTRODUCCIÓN .....	15
1.1. Realidad problemática .....	17
1.1.1. Internacional.....	17
1.1.2. Nacional.....	17
1.1.3. Local .....	18
1.2. Trabajos previos .....	19
1.2.1. Internacional.....	19
1.2.2. Nacional.....	25
1.3. Teorías relacionadas al tema:.....	27
1.3.1. Medio Ambiente .....	27
1.3.2. Sistema de gestión ambiental.....	28
1.3.4. La Política Ambiental .....	29
1.3.5. Contaminación .....	29
1.3.6. Educación Ambiental .....	29
1.3.7. Aspecto ambiental.....	29
1.3.8. Impacto Ambiental .....	29
1.3.9. Norma ISO 14001-2015 .....	29
1.3.10. Ciclo de DEMING .....	32
1.3.11. Materiales y métodos .....	35
1.3.11.1. Instrumento para los archivos de NTC-ISO 14001-2015... 35	
1.3.11.2. Procedimientos para la ejecución de las matrices: .... 35	
1.3.12. Instrumentos para las encuestas .....	40
1.3.14. Fuentes de generación de residuos sólidos hospitalarios .....	40
1.3.15. Auditoria del Sistema de Gestión Ambiental .....	42
1.3.16. Residuos sólidos .....	42
1.3.17. Residuos sólidos peligrosos.....	43

1.3.18. Vertedero .....	43
1.3.19. Gestión de los residuos.....	43
1.3.20. Reciclado. ....	43
1.3.21. Residuo sólido inorgánico. ....	43
1.3.22. Residuo sólido orgánico. ....	44
1.3.23. Residuos hospitalarios. ....	44
1.3.24. Residuos Sólidos Hospitalarios y su clasificación. ....	44
1.3.25. Etapas del Manejo de residuos sólidos hospitalarios.....	46
1.3.26. Tecnologías de tratamiento para los residuos solidos .....	49
1.4. Marco legal. ....	57
1.5. Formulación del problema.....	60
1.6. Justificación del estudio .....	61
1.6.1. Justificación técnica .....	61
1.6.2. Justificación social .....	61
1.6.3. Justificación Económica .....	61
1.6.4. Justificación ambiental .....	61
1.7. Hipótesis .....	62
1.8. Objetivos .....	62
1.8.1.- Objetivo general:.....	62
1.8.2.-Objetivos específico:.....	62
II. METODO .....	63
2.1 Tipo y Diseño de investigación .....	63
2.1.1 Tipo de estudio.....	63
2.1.2 Diseño de investigación .....	63
2.2. Variables, Operacionalización.....	64
2.2.1. Variable independiente .....	64
2.2.2. Variable dependiente .....	64
2.2.3 Operacionalización de las variables .....	64
2.3. Población y muestra .....	67
2.3.1. Población .....	67
2.3.2. Muestra .....	67
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	68
2.4.1.- Técnica de recolección de datos.....	68
2.5. Instrumentos de recolección de datos .....	68



2.6. Validez y confiabilidad .....	69
2.6.1. Validez: .....	69
2.6.2. Confiabilidad: .....	69
2.7. Métodos de análisis de datos.....	69
2.8. Aspectos éticos.....	69
2.9. Aspectos administrativos .....	69
2.9.1 Recursos y presupuesto .....	69
III. RESULTADOS .....	71
3. 1. Contexto de la organización.....	71
3.2. Información general de la organización .....	71
3.3. Ubicación .....	71
3.4. Reseña histórica de la organización .....	72
3.5. Razón social y siglas .....	72
3.6. Organigrama .....	72
3.7. Plan operativo institucional del hospital José H. Soto Cadenillas .....	74
3.8. Lineamientos Institucionales Nacional según Plan Bicentenario Hacia 2021 en el hospital José Hernán. Soto Cadenillas.....	74
3.9. Revisión de requisitos de la Norma Técnica NTC-ISO 14001:2015 ..	75
3.10. Planeación .....	75
3.10.1. Identificación y evaluación de los aspectos ambientales .....	75
3.10.2. Alcance del sistema de gestión ambiental .....	76
3.10.3. Matriz de requisitos legales.....	76
3.11. Planeación de la documentación. ....	76
3.11.1. Documentación .....	76
3.11.2. Documentos a crear.....	76
3.12. Descripción de la documentación .....	77
3.12.1. Política ambiental.....	77
3.12.2. Objetivos ambientales .....	78
3.13. Descripción de alcance del sistema .....	78
3.13.1. Procedimiento de requisitos legales.....	79
3.13.2. Procedimiento para formular la política .....	79
3.13.3. Procedimiento para identificar Aspectos Ambientales .....	79
3.13.4. Procedimiento para seguimiento de aspectos ambientales ....	79
3.13.5. Procedimiento para residuos.....	80
3.13.6. Procedimiento para la elaboración de programas ambientales.....	80

3.13.7. Procedimiento de comunicación ambiental .....	80
7.13.8. Procedimiento para control de documentos y registros internos.....	80
3.13.9. Procedimiento para elaboración de objetivos y metas ambientales.....	81
3.14. Plan de manejo ambiental.....	81
3.15 Plan De Gestión Ambiental .....	81
3.16. Programas ambientales .....	83
3.17. Procedimientos Para El Sistema De Gestión Ambiental.....	97
3.18. Diagnóstico Situacional del Hospital José Hernán Soto Cadenillas.....	120
3.19. Reconocimiento de las instalaciones y prestaciones de servicios.	121
3.20. Servicios que brinda el Hospital General José Hernán Soto Cadenillas establecidos por Áreas .....	121
3.21. Identificación de requisitos legales y Aspectos Ambientales. ....	132
3.22. Revisión Ambiental Inicial (RAI).....	135
3.23. Planificación del RAI .....	136
3.24. Recopilación de datos.....	136
3.25. Procesamiento de la información recogida .....	136
3.26. Informe final de revisión ambiental inicial (RAI) .....	136
3.27. Visita por las diferentes áreas generadoras de residuos sólidos del hospital José Soto Cadenillas. ....	137
3.28. Cantidad de residuos generados .....	139
3.29. Resultados de la revisión ambiental inicial.....	142
3.30. Resultados de las Matrices de la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales. ....	144
IV. DISCUSIÓN .....	172
V. CONCLUSIONES .....	175
VI. RECOMENDACIONES.....	176
VIII. REFERENCIAS .....	177
ANEXOS .....	181
Acta de aprobación de originalidad de Tesis.....	225
Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV .....	226

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Unidades generadoras de residuos hospitalarios</b> .....	40
<b>Tabla 2.</b> Límites máximos permisibles de emisiones atmosféricas de los equipos de incineración. ....	51
<b>Tabla 8.</b> Objetivos y Metas Ambientales para el Hospital “José Soto Cadenillas” .....	82
<b>Tabla 9.</b> Seguimiento y Monitoreo .....	89
<b>Tabla 10.</b> Presupuesto .....	89
<b>Tabla 11.</b> Seguimiento y monitoreo .....	91
<b>Tabla 12.</b> Seguimiento y monitoreo .....	94
<b>Tabla 13.</b> Seguimiento y monitoreo de educación ambiental.....	96
<b>Tabla 14.</b> Registro de seguimiento de aspectos ambientales .....	107
<b>Tabla 3.</b> Matriz De Requisitos Legales Ambientales.....	134
<b>Tabla 4.</b> Estimación de la Tasa de generación semestral de residuos sólidos del hospital José Soto Cadenillas chota 2017.....	140
<b>Tabla 5.</b> Generación diaria de Residuos Sólidos Hospitalarios 2017.....	141
<b>Tabla 6.</b> Segregacion semanal Residuos Sólidos Hospitalarios 2017 .....	141
<b>Tabla 7.</b> Registro de observación para la recolección de datos por la metodología del RAI.....	142
<b>Tabla 15.</b> Ficha de observación .....	183
<b>Tabla 16.</b> Cuestionarios de revisión de prácticas de Gestión Ambiental NTC ISO 14001:2015.....	185
<b>Tabla 17.</b> Áreas del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en donde se aplicó el cuestionar para la implementación del sistema de gestión ambiental de los residuos sólidos hospitalarios según la norma ISO 14001-2015 .....	191
<b>Tabla 18.</b> Tiempo se servicio en años del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota.....	192
<b>Tabla 19.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a la existencia de una política ambiental para la gestión de los residuos sólidos definida por la alta dirección .....	193
<b>Tabla 20.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si la política ambiental se encuentra a disposición de todos los trabajadores y el público en general	194
<b>Tabla 21.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si ellos separan de manera correcta los residuos sólidos en sus contenedores .....	195
<b>Tabla 22.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si existen procedimientos para mantener los documentos para el tratamiento de residuos sólidos .....	196
<b>Tabla 27.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si se ha establecido y mantenido	

un programa de gestión ambiental de los residuos sólidos para lograr objetivos y metas.....	197
<b>Tabla 28.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si la alta dirección provee los recursos para la implantación y control del sistema de gestión ambiental para los residuos sólidos .....	198
<b>Tabla 29.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si la alta dirección provee los recursos para la implantación y control del sistema de gestión ambiental para los residuos sólidos .....	199
<b>Tabla 30.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si han identificado las operaciones y actividades que están asociadas con los aspectos ambientales .....	200
<b>Tabla 31.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si han establecido procedimientos para identificar y responder a accidentes potenciales y situaciones de emergencia producidos por los residuos sólidos .....	201
<b>Tabla 32.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si tiene un plan de prevención para los riesgos que puedan producir los residuos sólidos .....	202
<b>Tabla 33.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si ha recibido capacitación en bioseguridad durante el año para prevenir riesgos laborales .....	203
<b>Tabla 34.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si conocen que los residuos sólidos se tratan con alguna tecnología limpia .....	204
<b>Tabla 35.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a que si conocen cual es la disposición final de los residuos sólidos hospitalarios.....	205
<b>Tabla 36.</b> Respuesta del personal del hospital “José H. Soto Cadenillas” de la Provincia de Chota en relación a la implementación de un sistema de gestión ambiental el manejo y tratamiento de los residuos sólidos según la NTC.ISO 14001-2015 .....	206

## RESUMEN

Esta investigación se desarrolló con el objetivo de implementar el sistema de gestión ambiental según la NTC: ISO 14001-2105 para los residuos sólidos hospitalarios en el hospital José Soto Cadenillas, esta institución prestadora de servicios en salud es directamente responsable de generar residuos sólidos hospitalarios a través de sus diferentes áreas generando impactos ambientales negativos al aire, agua, suelo y subsuelo, convirtiéndose no solamente en un problema ambiental, sino también en un problema de salud pública, la metodología empleada fue el ciclo de DEMING (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), desarrollándose en tres fases: Diagnostico, Planificación, Documentación, obteniéndose como resultados a través de la revisión ambiental inicial (RAI) un total de 21,200 kg de residuos sólidos que genera el hospital a partir del segundo semestre del año 2107, a través del instrumento de gestion ambiental la matriz de Vicente Conesa Fernández-Vitora se obtuvieron los resultados de los aspectos ambientales más significativos que impactan negativamente sobre el medio ambiente con un total de 11 impactos ambientales negativos que generan dichos residuos, llegando a las conclusiones que en el hospital José soto cadenillas no existe un compromiso con una buena segregación de los residuos sólidos, tampoco conocimiento de la NTC:ISO 14001-2015 por parte de los trabajadores involucrados.

**Palabras Clave:** Aspectos Ambientales, impactos, ISO, políticas ambientales, ciclo de Deming, Matriz.

## ABSTRACT

This research is addressed with the objective of implementing the environmental management system according to the NTC: ISO 14001-2105 for solid hospital resources at the José Soto Cadenillas Hospital, this institution providing health services is directly responsible for generating solid hospital resources Through its different areas, which generate negative impacts to air, water, subsoil, becoming an environmental problem, but also a public health problem, the methodology used was the DEMING cycle (Plan, Do, Verify, Act), developing in three phases: Diagnosis, Planning, Documentation, obtaining as results through the initial environmental review (RAI) a total of 21,200 kg of solid waste generated by the hospital as of the second semester of the year 2107, through of the instrument of environmental management of the matrix of Vicente Conesa Fernández-Vitora was obtained Los cajones no they have a negative impact on the environment with a total of 11 adverse impacts. Solid waste, not knowledge of the CNT: ISO 14001-2015 by employees of workers.

**Keywords:** Environmental Aspects, impacts, ISO, environmental policies, Deming cycle, Matrix.