

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

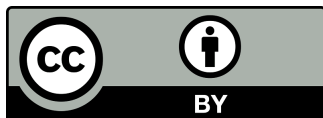
Sistema de gestión ambiental e impulsamiento de ecoeficiencia en la Clínica Veterinaria Kenna, Ilo-Moquegua 2023

Shirley Alexandra Paco Aragón
Maria Fernanda Coaquira Chata

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Arequipa, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Jose Vladimir Cornejo Tueros
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 18 de Julio de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

"SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL E IMPULSAMIENTO DE ECOEFICIENCIA EN LA CLÍNICA VETERINARIA KENNA, ILO- MOQUEGUA 2023"

Autores:

1. Shirley Alexandra Paco Aragón – EAP. Ingeniería Ambiental
2. María Fernanda Coaquira Chata – EAP. Ingeniería Ambiental

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 19 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI ☒ NO ☐
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): 20 SI ☒ NO ☐
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI ☐ NO ☒

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

AGRADECIMIENTO

Al culminar esta tesis, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que me brindaron su apoyo durante este proceso académico y personal.

En primer lugar, agradezco a Dios, por darme la fortaleza, salud y perseverancia para superar cada etapa de esta investigación. A mi familia, especialmente a mis padres, por ser mi fuente inagotable de amor, motivación y apoyo incondicional. Su confianza en mí ha sido el impulso que me permitió llegar hasta aquí.

A mi madre Soledad por ser el pilar fundamental de mi vida, su amor incondicional, fortaleza y sacrificio han sido la base sobre la cual he construido cada uno de mis logros, gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mis hijos Kyler y Adriano ustedes son mi mayor inspiración, su existencia me impulsa a ser mejor cada día, cada página de esta tesis, cada noche de desvelo y cada logro alcanzado llevan en el fondo sus nombres. Este logro es también para ustedes, con la esperanza de que algún día les sirva como ejemplo de que todo es posible con dedicación y constancia.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con profundo amor y gratitud a **mis padres**, por ser el pilar fundamental en mi vida, por su esfuerzo, sacrificio y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles. Gracias por enseñarme el valor del compromiso, la perseverancia y la humildad. A **mi familia**, por su apoyo constante, por sus palabras de aliento y por acompañarme en cada paso de este camino. A **mis docentes y mentores**, por compartir su conocimiento y por motivarme a alcanzar siempre la excelencia.

A mis hermanos, Miguel y Jeferson, gracias por acompañarme en silencio y en palabra, por sus consejos sinceros, su compañía constante y la motivación que me brindaron incluso en los momentos más difíciles. Tenerlos a mi lado ha sido un regalo invaluable.

A mi princesita Guadalupe que llegó a nuestras vidas y dejó una huella eterna en nuestro corazón, aunque tu paso por este mundo fue breve, tu existencia llena de amor, fuerza y propósito para todos nosotros.

A mi abuelita Chevita, que ya no están en este mundo, pero vive en mí con cada recuerdo, cada enseñanza y cada abrazo que aún siento, sé que, desde el cielo, han sido mi guía silenciosa y mi guardiana en este camino.

A todos ustedes, mi familia este logro también es suyo. Gracias por caminar conmigo, por creer en mí y por ser parte esencial de este sueño cumplido.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	14
1.1. Planteamiento y Formulación del problema	14
1.1.1. Problema general.....	15
1.1.2. Problema específico.....	15
1.2. Objetivos	16
1.2.1. Objetivo general	16
1.2.2. Objetivos específicos.....	16
1.3. Justificación	16
1.4. Hipótesis y Variables	17
1.4.1. Hipótesis.....	17
1.4.2. Variables	17
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Antecedentes del Problema	20
2.1.1. Antecedentes Internacionales	20
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	22
2.2. BASES TEÓRICAS	23
2.2.1. Los residuos anatomopatológicos	26
2.2.2. Residuos punzocortantes	26
2.2.3. Residuos Biodegradables.....	28
2.2.4. En cuanto a los residuos no reutilizables	28
2.2.5. Los residuos peligrosos	28
2.3. Definición de términos básicos	30
2.3.1. Política Pública Ambiental	30
2.3.2. Gestión Integral de Residuos	30
2.3.3. Muestreo Aleatorio Estratificado	30
2.3.4. Residuos Biosanitarios	30

2.3.5.	Ecoeficiencia	30
2.3.6.	Sistema de Gestión Ambiental (SGA)	30
2.3.7.	Bioseguridad.....	30
2.3.8.	Residuos Peligrosos.....	31
2.3.9.	Desactivación Química.....	31
2.3.10.	Disposición Final.....	31
2.3.11.	Contenedores de Almacenamiento.....	31
2.3.12.	Residuos Comunes	31
2.3.13.	Residuos Biodegradables.....	31
2.3.14.	Residuos Clínicos	31
2.3.15.	Residuos Anatomopatológicos.....	31
2.3.16.	Residuos Químicos.....	32
2.3.17.	Residuos Farmacológicos	32
2.3.18.	Residuos Radioactivos.....	32
2.3.19.	Residuos No Peligrosos	32
2.3.20.	Contaminación del Agua	32
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....		33
3.1.	Métodos y alcances de la investigación.....	33
3.1.1.	Método general de investigación	33
3.1.2.	Alcances de la investigación.....	33
3.2.	Diseño de investigación	33
3.3.	Población y muestra	33
3.4.	Técnicas de recolección de datos	34
3.4.1.	Técnicas.....	34
3.5.	Técnicas de análisis de datos	34
3.6.	Proceso investigativo no experimental	34
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN		36
4.1.	Resultados	36
4.1.1.	Consumo de agua	36
4.1.2.	Consumo de energía	38
4.1.3.	Consumo de Productos Químicos.....	39
4.1.4.	Generación de residuos.....	40
4.1.5.	Manejo de Residuos	42
4.1.6.	Control del Consumo de Agua.....	42
4.1.7.	Eficiencia Energética.....	43
4.1.8.	Mejoras en la Gestión de Productos Químicos	43
4.1.9.	Uso Responsable de Químicos	44

4.1.10.	Consumo de Recursos y Residuos/Recepción	45
4.1.11.	Consumo de recursos y residuos sala de consulta.....	46
4.1.12.	Consumo de recursos y residuos / Sala de operaciones	49
4.1.13.	Consumo de recursos y residuos/Spa.....	51
4.1.14.	Consumo de recursos y residuos/ Almacén.....	53
4.1.15.	Propuesta de Ahorro mediante Ecoeficiencia	57
4.2.	Discusión.....	62
CONCLUSIONES		66
RECOMENDACIONES.....		67
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		68
ANEXOS		73
Anexo 1. Ubicación de la Veterinaria Kenna.....		73
Anexo 2. Manejo de Residuos.....		74
Anexo 3. Control de consumo de agua.....		76
Anexo 4. Control de Consumo de Energético		77
Anexo 5. Mejora en la Gestión de Productos Químicos		79
Anexo 6. Visualización de los Espacios de Trabajo Implementado las Estrategias de un Entorno Limpio		81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de trabajadores distribuidos por áreas	34
Tabla 2.	36
Tabla 3.	37
Tabla 4.	38
Tabla 5.	39
Tabla 6. Consumo de productos químicos en la Clínica Veterinaria Kenna	39
Tabla 7. Generación de Residuos en la Clínica Veterinaria Kenna.....	41
Tabla 8. Consumo de recursos y generación de residuos de la Recepción.....	45
Tabla 9.	47
Tabla 10.	49
Tabla 11.....	51
Tabla 12.	53
Tabla 13.	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Variable Dependiente – Gestión Ambiental.	18
Figura 2. Variable Dependiente – Ecoeficiencia.....	19
Figura 3. Contenedores De Almacenamiento De Residuos.....	27
Figura 4.....	37
Figura 5.....	39
Figura 5.....	40
Figura 6.....	41
Figura 7.....	46
Figura 8.....	46
Figura 9.....	48
Figura 10. Generación de residuos en la sala de consulta.....	49
Figura 11.....	50
Figura 12.....	50
Figura 13.....	52
Figura 14.....	52
Figura 15.....	53
Figura 16.....	54
Figura 17.....	55
Figura 18.....	57

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue analizar cómo se venía gestionando el entorno ambiental para alcanzar la ecoeficiencia en la Clínica Veterinaria y Spa Kenna durante el año 2023. Se adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental de tipo descriptivo, aplicando encuestas a todos los integrantes de las distintas áreas del centro médico veterinario. Los hallazgos indicaron un elevado consumo mensual de agua, con un total de 54.43 m³ que representó un gasto de S/. 309.01, y un consumo promedio de energía de 189.30 kWh, con un costo aproximado de S/. 123.76. Asimismo, se identificó que los productos químicos utilizados en la sala de operaciones representaban un gasto de S/. 124.33, equivalentes al 22.22% y 33.33% respectivamente. En los servicios higiénicos, el costo fue de S/. 118.97, y en la sala de operaciones de S/. 40.59, lo que evidencia la carencia de estrategias de ecoeficiencia. A raíz de ello, se propuso implementar un plan de ahorro en agua, energía, productos químicos y gestión de residuos sólidos, proyectando ahorros de S/. 259.85, S/. 101.74, S/. 216.6 y S/. 765.06 respectivamente. Finalmente, se recomendó la implementación de medidas ecoeficientes en la Clínica Veterinaria y Spa Kenna.

Palabras clave: *Ecoeficiencia, clínica veterinaria, gestión ambiental.*

ABSTRACT

The objective of this research was to analyze how the environmental management was being achieved to achieve eco-efficiency at the Kenna Veterinary Clinic and Spa during the year 2023. A quantitative approach was adopted with a descriptive, non-experimental design, administering surveys to all members of the different areas of the veterinary medical center. The findings indicated a high monthly water consumption, with a total of 54.43 m³, representing an expense of S/. 309.01, and an average energy consumption of 189.30 kWh, with an approximate cost of S/. 123.76. Likewise, it was identified that the chemicals used in the operating room represented an expense of S/. 124.33, equivalent to 22.22% and 33.33% respectively. In the restrooms, the cost was S/. 118.97, and in the operating room, S/. 40.59, which demonstrates the lack of eco-efficiency strategies. As a result, a savings plan for water, energy, chemicals, and solid waste management was proposed, projecting savings of S/. 259.85, S/. 101.74, S/. 216.6, and S/. 765.06, respectively. Finally, the implementation of eco-efficient measures at the Kenna Veterinary Clinic and Spa was recommended.

Keywords: Efficiency, veterinary center, environmental management.

INTRODUCCIÓN

Desde hace dos décadas, se ha evidenciado un creciente interés por parte de personas, instituciones públicas y privadas respecto al concepto de ecoeficiencia, tanto a nivel nacional como internacional. Esta preocupación surge porque aproximadamente el 70% de las empresas se centran en optimizar el uso de la energía y los recursos, y aunque estas prácticas están siendo cada vez más frecuentes, su inadecuada implementación puede poner en riesgo la sostenibilidad ambiental y la biodiversidad. A nivel nacional, se observa que el 90% de las empresas aún no considera relevante invertir en acciones concretas de gestión ambiental. Incluso, se estima que el 100% de las entidades públicas muestran poco o ningún interés por la sostenibilidad ambiental. (1)

Esta falta de interés, especialmente de instituciones obligadas a actuar, ha generado impactos negativos en el sector privado. Una de las principales consecuencias es el perjuicio directo a la población, debido a una deficiente gestión de recursos energéticos, residuos peligrosos y sólidos. Este problema se agrava con el incremento de contaminantes que afectan a sectores como el de los servicios veterinarios, donde se ha reportado un aumento del 12% en la generación de residuos anuales. Esta situación ha generado mayor presión normativa, exigiendo un mejor control de los residuos sólidos en este tipo de servicios. (2)

La Clínica Veterinaria Kenna enfrenta un desafío relacionado con la falta de implementación de prácticas ecoeficientes en el uso de agua y energía, así como en el manejo de residuos peligrosos y sólidos. Este problema se origina principalmente por una infraestructura poco adecuada y la ausencia de un plan concreto para tratar los residuos municipales. Debido a esto, la institución podría verse comprometida legalmente en función del Decreto Legislativo N.º 1278 y la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, respaldada por el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM. (3)

Ante esta realidad, el presente estudio se plantea como una alternativa para reducir los altos costos relacionados con el consumo de agua y energía, así como con la acumulación de residuos. Además, busca fortalecer la imagen institucional mediante la adopción de un modelo ecoeficiente, promoviendo la transición hacia una economía circular.

Este trabajo inicia con una presentación del problema, seguida por la formulación de objetivos y revisión de antecedentes relacionados. En los siguientes capítulos se desarrollará el marco teórico con el respaldo de fuentes bibliográficas, y se detallarán los insumos y materiales utilizados en la ejecución. Finalmente, se expondrán los resultados obtenidos tras la aplicación de los métodos propuestos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y Formulación del problema

En la actualidad la falta de aplicación ambiental está muy relacionada con la falta de medidas de ecoeficiencia por el uso excesivo de productos químicos, elevados consumos de agua y demás utensilios de limpieza.

Diversos datos refieren que distintos centros clínicos desde hospitales a nosocomios carecen de gestión ambiental y ecoeficiencia, al ser de consideración médica cabe mencionar que dichos centros veterinarios influyentes tienen varios tipos de desechos y residuos de importancia para el medio ambiente, desde material médico a restos de material orgánico e inorgánico.

El propósito de este proyecto es incentivar al centro veterinario a tener una gestión ambiental más estable e impulsar el cuidado del medio ambiente tanto para la salud de las personas y animales que están en condición de abandono que a diario suelen buscar en la basura no gestionada como subsistir.(1)

El primer problema encontrado en el centro veterinario es que no cuentan con un depósito para los desechos anatomopatológicos que son los residuos biológicos específicos de retiros quirúrgicos a animales atendidos.

El segundo punto crítico es la disposición de los residuos punzocortantes ya que la empresa que se encarga de su recojo tiende a alargar el tiempo de recojo, y esto provoca acumulación de los residuos. (1)

Y como tercer punto crítico, existe un excesivo uso de químicos degradables para la desinfección.

Por lo mencionado, se busca optimizar las materias primas y los residuos, como resultado final reducir espacios sobre la biosfera, y dar un aumento a su valor sin perder rentabilidad.

Existen empresas que se encargan de la movilización de residuos peligrosos y otras que se encargan de recolectar materiales de residuos aprovechables con fines de reciclaje.

1.1.1. Problema general

Por ello, el problema general del estudio fue ¿Cómo es la gestión ambiental para la ecoeficiencia en la Veterinaria Kenna 2023?

1.1.2. Problema específico

- a. ¿Cómo es el entorno ambiental sin la fomentación de la gestión ambiental para la ecoeficiencia en la Veterinaria Kenna, 2023?
- b. ¿Cómo es la ejecución en la gestión ambiental para la ecoeficiencia en la Veterinaria Kenna, 2023?
- c. ¿Cómo es la evaluación de gestión ambiental que se emplea para la ecoeficiencia en la Veterinaria Kenna?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Evaluar la gestión ambiental para la ecoeficiencia en la Veterinaria Kenna, 2023.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Promover un entorno sano en las actividades estratégicas y administrativas del centro veterinario, mejorando así el bienestar de quienes trabajan allí, las condiciones ambientales y la responsabilidad social.
2. Conocer la ejecución de la gestión ambiental para la ecoeficiencia en la Veterinaria Kenna, 2023.
3. Analizar los resultados óptimos de gestión ambiental empleada para la ecoeficiencia en la Veterinaria Kenna, 2023.

1.3. Justificación

En la actualidad, es importante que toda entidad que cuenten con procesos médicos y/o químicos tengan implementada una correcta gestión del medio ambiente, ya que un manejo incorrecto de recursos naturales y artificiales puede dañar permanente la sostenibilidad de la biodiversidad. Debido a que entre el 60% y el 70% de los ecosistemas del mundo se están degradando aceleradamente por la mala gestión ambiental y sus cadenas de contaminación es que se exige una gestión del medio ambiente. (4)

- La **justificación teórica** de este estudio consiste en analizar un problema que generalmente se asocia con el sector público y no con el sector privado. En este sentido, uno de los negocios que presenta un mayor riesgo ambiental es el de la veterinaria, y la falta de conocimiento sobre este tema ya está generando consecuencias negativas que afectan a varios grupos de interés. El objetivo del estudio es conocer más sobre la gestión ambiental en este sector.
- La importancia de la **justificación técnica** radica en los resultados obtenidos, los cuales permitirán proponer soluciones viables para mejorar el medio ambiente y reducir el impacto generado, convirtiéndose en una base de referencia para futuras investigaciones que busquen fomentar la gestión ecoeficiente en el sector privado, no limitándose solo a entidades públicas.

- La **justificación económica** se basa en la importancia de obtener resultados que permitan a la veterinaria tomar decisiones de forma rápida debido a las posibles sanciones económicas impuestas por las autoridades municipales, las cuales son significativas.
- La **justificación ambiental** se refiere a la falta de cumplimiento por parte de la Veterinaria Kenna en su responsabilidad social y legal en el ámbito ambiental, lo cual genera un vacío en el manejo adecuado de los recursos y residuos. Si esta situación no se aborda, puede tener graves consecuencias en el agravamiento del impacto ambiental en la localidad a largo plazo.

1.4. Hipótesis y Variables

1.4.1. Hipótesis

1.4.1.1. Hipótesis General

La elaboración de un plan estratégico permitirá a la Veterinaria KENNA contar con indicadores para evaluar el desempeño de su gestión ambiental.

1.4.1.2. Hipótesis Específicas

- Un entorno limpio y buenas condiciones ambientales permitirá mejorar el estilo laboral de los colaboradores.
- Sabiendo la ejecución de Gestión ambiental actual, se podrá mejorar la ecoeficiencia de la Veterinaria Kenna.
- Los resultados de la evaluación de gestión ambiental mejoraran la ecoeficiencia de la Veterinaria KENNA.

1.4.2. Variables

1.4.2.1. Variable independiente

- **Indicadores de gestión ambiental:** Se elaboraron fichas de observación para medir el peso y los costos asociados al manejo de recursos y la generación de residuos con el fin de determinar las dimensiones relevantes.

1.4.2.2. Variable dependiente

- **Ecoeficiencia:** Se empleó un cuestionario para conocer cómo se manejan los recursos en la Veterinaria KENNA según sus dimensiones, el cual fue dirigido a los colaboradores de la empresa.

Figura 1. Variable Dependiente – Gestión Ambiental.

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida	Escala de medición
Gestión Ambiental	El Sistema Nacional de Gestión Ambiental es el conjunto de políticas, principios, normas, procedimiento, técnicas e instrumentos mediante el cual se organizan las funciones y competencias ambientales de las entidades públicas para permitir la implementación de la Política Nacional del Ambiente. (MINAM, 2016)	Para determinar las dimensiones se realizó fichas de observación acorde a los pesajes e inversiones en el manejo de recursos y generación de residuos	Diagnóstico	• Agua	M3	Razón
				• Energía	kWh	
				• Productos químicos	M3	
				• Residuos	kg	
			Ejecución	• Consumo de recursos y residuos / Recepción	%	
				• Consumo de recursos y residuos / Sala de consulta	%	
				• Consumo de recursos y residuos / Sala de operaciones	%	
				• Consumo de recursos y residuos / Zona de baño	%	
				• Consumo de recursos y residuos / Almacén	%	
			Evaluación	• Gasto de recursos/ Recepción	S/.	
				• Gasto de recursos/ Sala de consulta	S/.	
				• Gasto de recursos/ Sala de operaciones	S/.	
				• Gasto de recursos/ Zona de baño	S/.	

Fuente: (12).

Figura 2. Variable Dependiente – Ecoeficiencia.

				Gasto de recursos/ Almacén	S/.	
				Ahorro	S/.	
Variable Dependiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Ecoeficiencia	Es una herramienta que relaciona outputs e inputs de manera tal que mientras menores sean los insumos utilizados, más eficiente será el negocio, el impacto ambiental negativo será menor y se propiciará el desarrollo integral de los recursos humanos y la comunidad local logrando una ventaja competitiva sostenida. (Montes, 2008, pág. 75)	Para determinar el manejo de medidas de recursos de acuerdo a las dimensiones se realizó un cuestionario el cual se encuentra dirigido a los colaboradores de la empresa Spa Colmillito	Manejo de recursos	• Consumo de energía	1	Ordinal
				• Consumo de agua	2	
				• Generación de residuos sólidos	3	
				• Mejoramiento de la calidad del aire y del suelo	4	
			Dimensión Social	• Consumo responsable	5, 6, 7	
				• Valoración de la biodiversidad	8	
				• Cumplimiento de la legislación	9, 10	
			Dimensión Económica	• Uso eficiente de los recursos	11, 12	
				• Inversión en medidas de ecoeficiencia	13, 14, 15	
			Dimensión Institucional	• Sensibilización ambiental	16, 17	
				• Obsolescencia tecnológica	18	

Fuente: (14).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Problema

2.1.1. Antecedentes Internacionales

WILCHES FONSECA llevó a cabo una propuesta de política pública ambiental con el propósito de controlar el uso y manejo de sustancias generadoras de residuos peligrosos en clínicas veterinarias para animales pequeños en Bogotá, Colombia. Para alcanzar este objetivo, se apoyó en una metodología orientadora proporcionada por la Alcaldía Mayor de Bogotá, la cual sirvió de base para diseñar, implementar y evaluar políticas públicas a nivel distrital. Como parte de su investigación, seleccionó una muestra compuesta por 19 localidades de la ciudad, dentro de las cuales eligió establecimientos veterinarios mediante un muestreo aleatorio. Posteriormente, aplicó encuestas y entrevistas a un total de 89 centros veterinarios, incluyendo aquellos ubicados en la zona rural del Sumapaz. El estudio concluyó que la política propuesta por Wilches Fonseca tiene como finalidad mejorar el manejo integral de los residuos sólidos generados en estas clínicas, asegurando prácticas que protejan tanto la salud pública como el medio ambiente. La estrategia se enfoca principalmente en el control y uso responsable de sustancias que originan residuos peligrosos, para evitar la contaminación y cuidar la salud de la ciudadanía. En resumen, la iniciativa busca crear una política pública ambiental que regule adecuadamente el tratamiento de residuos en clínicas veterinarias de animales pequeños en Bogotá, con base en datos recolectados mediante entrevistas y encuestas.

AMARANTE realizó una investigación con el propósito de describir cómo se gestionan los medicamentos y desechos generados por los servicios de salud humana y veterinaria en una ciudad de tamaño medio ubicada en la región montañosa de Santa Catarina, Brasil. Para seleccionar las unidades que participarían en el estudio, se empleó un muestreo por conveniencia. Se incluyeron centros de salud municipales, tiendas de productos para animales, clínicas veterinarias, hospitales para humanos y veterinarios, así como empresas dedicadas a la recolección de residuos. El estudio abarcó 15 instituciones y se emplearon herramientas como encuestas y fichas de observación de campo para recolectar la información. Los resultados revelaron fallas significativas en

la gestión de residuos de medicamentos y otros desechos, especialmente en cuanto a la separación de materiales punzocortantes y el cumplimiento de normas de bioseguridad durante el almacenamiento. Además, se identificó la ausencia de un plan formal para el manejo de residuos generados por los servicios de salud, así como deficiencias en la formación del personal encargado. En conclusión, el estudio de Amarante resalta la urgencia de mejorar la gestión de los residuos sanitarios en los servicios de salud humana y veterinaria en la región montañosa de Santa Catarina.

MOLINERO RUIZ desarrolló una propuesta orientada a optimizar la gestión de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos, en la clínica veterinaria "Mansión Mascota". La investigación se estructuró en tres fases: la primera consistió en recolectar información sobre la generación de residuos en la veterinaria; la segunda, en aplicar encuestas para evaluar el nivel de conocimiento del personal respecto a los procesos de gestión de residuos; y la tercera, en diseñar una propuesta específica para el manejo adecuado de los desechos generados. Los resultados revelaron que la veterinaria produce una cantidad considerable de residuos, especialmente peligrosos, vinculados en su mayoría a actividades de peluquería, con un promedio mensual de 5,15 kg. A partir de los datos obtenidos y del análisis de las fortalezas y debilidades detectadas en el sistema actual de manejo de residuos, se elaboró una propuesta de mejora. En conclusión, la propuesta de Molinero Ruiz tiene como objetivo reducir la contaminación y fomentar una gestión ambiental eficiente dentro de la veterinaria Mansión Mascota, logrando así un mejor manejo de sus residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

PÉREZ RODRÍGUEZ presentó los resultados de una investigación llevada a cabo en 15 clínicas veterinarias situadas en Machala, en la provincia de El Oro, Ecuador. Para este estudio, se aplicó una metodología que combinó un muestreo probabilístico aleatorio simple con un enfoque probabilístico sistemático fisicoquímico. Esto permitió analizar aspectos como la humedad, densidad y características físicas, químicas y microbiológicas de los residuos generados en dichos centros veterinarios. Los resultados revelaron que los residuos biosanitarios fueron los más frecuentes, representando el 48% del total recolectado. Además, estos residuos mostraron una alta capacidad calórica y niveles alarmantes de bacterias en el lixiviado, con una presencia de hasta el 92.12%. Estos descubrimientos permiten plantear estrategias más eficaces para optimizar el manejo de residuos y fortalecer las medidas de bioseguridad en los centros veterinarios.

SORIANO MALDONADO diseñó una estrategia orientada al manejo adecuado de los residuos hospitalarios generados en la Unidad de Cuidado Animal (UCA) en Bogotá. Para ello, aplicó una metodología científica estructurada en diversas fases organizadas lógicamente con el fin de obtener conclusiones generales y fundamentadas. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo y descriptivo, y se utilizaron distintas técnicas como la revisión bibliográfica, la identificación y delimitación del área de estudio, la recolección de datos, la elaboración de diagramas de procesos y la aplicación de un muestreo planificado.

PONCE-ZAMBRANO y LOOR-COLAMARCO llevaron a cabo una investigación centrada en los avances relacionados con la eficiencia empresarial desde una perspectiva ecológica en América Latina. Su estudio abordó la manera en que estas prácticas se están implementando actualmente en distintos sectores económicos, utilizando para ello una revisión bibliográfica sistemática como metodología. Como resultado, identificaron que existen iniciativas relevantes orientadas a promover la ecoeficiencia en las empresas, las cuales representan el 68.45%. No obstante, aún queda un 25.48% de estas acciones en proceso de desarrollo, lo que refleja la necesidad de comprender con mayor claridad el impacto que generan las actividades productivas sobre el medio ambiente. Incluso aquellos procesos considerados menores pueden tener efectos significativos, lo que evidencia vacíos importantes en el abordaje de esta problemática.

HERRERA RESTREPO llevó a cabo una investigación para calcular la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la Clínica Veterinaria Lasallista en 2019, siguiendo las directrices establecidas en la norma NTC ISO 14064-1. Además, propuso medidas para reducir estas emisiones. La metodología se basó en definir los límites del inventario y recopilar información sobre las actividades que emiten CO₂. Posteriormente, se sumaron todas las emisiones de gases de efecto invernadero en tCO₂e para obtener la huella de carbono de la clínica veterinaria. Los resultados permitieron identificar diferentes estrategias de mitigación que lograron reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 45.23%. (11)

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En la actualidad, la gestión ambiental se ha vuelto cada vez más importante en Perú y el país está invirtiendo en esfuerzos para lograr un desarrollo sostenible. El objetivo de la investigación es abordar las oportunidades y problemáticas ambientales de las diferentes regiones, involucrando la calidad ambiental y el manejo eficiente de los recursos naturales, con la participación del sector privado y la sociedad civil. El estudio se enfocó en la veterinaria Spa

Colmillito, ubicada en Hunter, ciudad de Arequipa. Los resultados y conclusiones indicaron que se logró una buena gestión ambiental, lo que permitió ahorrar hasta el 30% en gastos de insumos y servicios. La investigación se centró en la teoría del Sistema de Gestión Ambiental, que se refiere a un conjunto de prácticas organizadas, procesos, actividades y estándares técnicos basados en principios destinados a administrar los recursos y lograr los objetivos y metas de la política ambiental. (12)

En 2015, un grupo de estudiantes de la facultad de ingeniería ambiental de la Universidad Católica de Santa María implementaron un plan de gestión ambiental en la Clínica Veterinaria de la misma universidad, logrando resultados positivos del 20%. En consecuencia, el indicador de consumo de recursos se enfoca en supervisar el uso de recursos naturales y no renovables, especialmente el agua, y considerar los costos asociados con su eliminación. (12)

Después de describir la historia previa del proyecto, se menciona que el enfoque de este se basa en el Sistema de Gestión Ambiental, que es un conjunto organizado de tareas, actividades, procesos y normas técnicas que se implementan para administrar los recursos y alcanzar los objetivos y metas de la política ambiental. El objetivo de este sistema es lograr un desarrollo integral y mejorar la calidad de vida de la población a través de un crecimiento sostenible de todas las actividades, en línea con los aspectos económicos y la preservación del medio ambiente y su patrimonio natural. El estudio se llevó a cabo en la ciudad de Arequipa, específicamente en la veterinaria Spa Colmillito ubicada en Hunter. (13)

2.2. BASES TEÓRICAS

La variable Ecoeficiencia se define como una estrategia que busca lograr ahorros económicos y mejorar el desempeño ambiental de las empresas. Esta estrategia se logra a través de la implementación de acciones en la producción de bienes y servicios, considerando el cuidado del medio ambiente como una clave variable. El objetivo es lograr una producción sostenible que reduzca el impacto ambiental y mejore la eficiencia económica de las empresas. En resumen, la ecoeficiencia busca integrar la rentabilidad económica y la protección ambiental, reconociendo que ambos son esenciales para el éxito empresarial a largo plazo. (12) La ecoeficiencia se considera una herramienta que conecta los insumos y productos de una empresa con el objetivo de mejorar la eficiencia empresarial y reducir el impacto ambiental negativo. Esto se logra a través de la implementación de prácticas sostenibles que minimizan el uso de recursos y energía.

El efecto de la ecoeficiencia es una mejora en la calidad de vida y una disminución en los efectos negativos al medio ambiente, lo cual satisface tanto las necesidades de las empresas como de la sociedad en general.

La ecoeficiencia fomenta el uso responsable de los recursos y la energía, lo cual ayuda a lograr un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación del medio ambiente. (14)

La implementación de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) tiene efectos positivos en la mejora de las prácticas ambientales de las empresas, lo que a su vez influye en sus objetivos y metas económicas.

El objetivo principal de los SGA es promover el desarrollo sostenible y ecoeficiente en todos los procesos de producción. Para lograr estos objetivos, es necesario asignar los recursos necesarios y llevar a cabo actividades que cumplan con los objetivos ambientales, como capacitaciones para los colaboradores de la empresa y auditorías para controlar y monitorear dichas actividades. En resumen, la implementación de SGA puede contribuir a mejorar la eficiencia empresarial y promover prácticas sostenibles en la producción. (15)

Ante el daño ambiental causado por la producción de bienes y servicios, muchas empresas han implementado un enfoque de desarrollo y desempeño ambiental organizacional con el fin de mejorar la rentabilidad de sus procesos y disminuir significativamente los impactos negativos en el medio ambiente. La falta de prácticas ambientales adecuadas y tecnologías inadecuadas han llevado a muchas empresas a buscar soluciones a través de la implementación de prácticas sostenibles que mejoren la eficiencia de sus procesos y reduzcan su impacto ambiental negativo. Estas prácticas pueden tener beneficios económicos a largo plazo para las empresas, mientras que también ayudan a proteger el medio ambiente. En resumen, la adopción de prácticas sostenibles en la producción puede ser ventajosa tanto para las empresas como para el medio ambiente. (16)

El agua es esencial para el sustento, desarrollo y reproducción de la vida en todas sus formas en el mundo. Es un elemento natural que forma parte de los ecosistemas. La energía, por su parte, es capaz de realizar trabajo mediante la manipulación de la electricidad. En cuanto al tercer indicador, los productos químicos se utilizan para conservar muestras y analizar tejidos en laboratorios veterinarios. Estos productos químicos incluyen ácidos inorgánicos, colorantes, fenoles, cetonas, disolventes orgánicos, aldehídos, y desinfectantes, entre otros. En resumen, el agua es esencial para la vida en el planeta, la energía es necesaria para realizar trabajo y los productos químicos se utilizan para diversos fines en el ámbito científico y de investigación. (12)

La dimensión de ejecución se refiere a un período en el que se implementan las estrategias,

planes y esquemas mediante el uso de herramientas normativas, administrativas y financieras. En otras palabras, esta dimensión considera el momento en que se llevan a cabo las acciones planificadas y se utilizan herramientas específicas para garantizar su éxito. (12) La dimensión de ejecución es crucial para lograr el éxito en los proyectos ambientales. Es por eso por lo que el indicador de consumo de recursos es importante para monitorear el uso de recursos naturales y no naturales, especialmente aquellos que no son renovables, como el agua, y también para tener en cuenta los costos asociados con su eliminación o deseo. De esta manera, se puede garantizar un uso eficiente de los recursos y una reducción en el impacto ambiental causado por su uso y eliminación. (12)

Cuando se aborda el tema de los sistemas de gestión ambiental, se menciona el concepto de bioseguridad que engloba un conjunto de reglas y procesos que regulan los riesgos y respetan los límites permitidos para prevenir cualquier perjuicio en la salud de los trabajadores que manipulan residuos infecciosos. La bioseguridad busca proteger tanto la salud humana como el medio ambiente. (17)

2.2.1. Los residuos anatomopatológicos

Comprenden los fragmentos y restos que se extraen de intervenciones quirúrgicas, procedimientos de necropsia o biopsias, incluyendo tejidos amputados y fluidos corporales. (17)

La clínica veterinaria es un establecimiento que se dedica a brindar atención médica a diferentes especies de animales domésticos, incluyendo servicios como consultas, hospitalización, cirugías y cuidados posteriores a procedimientos quirúrgicos. (17)

2.2.2. Residuos punzocortantes

Son aquellos objetos o instrumentos que tienen la capacidad de perforar o cortar la piel y, por lo tanto, pueden generar una lesión que aumente el riesgo de infección. (12)

Se puede describir la desactivación química como un procedimiento que utiliza sustancias germicidas, como el hipoclorito de calcio y de sodio, con el objetivo de neutralizar las propiedades infecciosas de los materiales tratados. Esta práctica se realiza con el fin de prevenir posibles daños a la salud de las personas y al medio ambiente. (17)

La disposición final consiste en la medida de reducir y aislar los residuos peligrosos, en especial aquellos que no se pueden reutilizar, mediante la aplicación de técnicas preventivas en zonas designadas y autorizadas con el fin de prevenir cualquier daño o contaminación en el medio ambiente y la salud humana. (17)

Los residuos clínicos y afines hacen referencia a los desechos producidos por actividades médicas, incluyendo materiales y sustancias en forma líquida, gaseosa o sólida, que son generados por una entidad o individuo en particular. (18)

El almacenamiento hace referencia a la ubicación física donde se depositan temporalmente los residuos peligrosos durante un tiempo determinado, generalmente 25 años, mientras se planifica su tratamiento y disposición final. (17)

Para asegurar una gestión adecuada de los residuos no domésticos provenientes de clínicas veterinarias, es necesario contar con contenedores específicos con tapa y pedal, y bolsas rojas etiquetadas como residuos peligrosos, así como un recipiente rígido para materiales punzocortantes. Estos contenedores deben estar debidamente rotulados durante su almacenamiento desde la primera etapa hasta la disposición final. Es importante contar con los recursos necesarios, como maquinarias e insumos, para manejar los residuos generados en las

áreas hospitalarias y durante cualquier procedimiento médico, ya que todos los pacientes son considerados casos posiblemente sospechosos. (18)

Así, la Figura 3 muestra la forma en que se presenta el manejo de residuos.

- **Residuos comunes:** deben colocarse en una bolsa de color negro.
- **Residuos especiales:** se disponen en una bolsa de color amarillo.
- **Residuos biocontaminados:** deben almacenarse en una bolsa roja.
- **Residuos punzocortantes:** requieren un recipiente rígido para su correcta disposición.

Figura 3. Contenedores De Almacenamiento De Residuos.



Fuente: (16)

Se admite que existen diferentes tipos de residuos que se originan en los centros de atención médica (EES) y en los servicios médicos de apoyo (SMA), los cuales se refieren a los desechos que se producen durante o después de la prestación de servicios médicos e investigaciones en dichas instalaciones. Por consiguiente, estos residuos son susceptibles de estar contaminados con microorganismos patógenos que normalmente contienen altas concentraciones de microorganismos que son en su mayoría peligrosos o incluso mortales. En consecuencia, los residuos no peligrosos son aquellos que normalmente se generan en cualquier lugar como parte de sus actividades, y no presentan ningún riesgo para la salud humana o el medio ambiente. En cualquier caso, los residuos no peligrosos de un establecimiento de salud o servicio médico de apoyo deben ser manejados de manera apropiada si se sospecha que han estado en contacto con residuos peligrosos. (19)

2.2.3. Residuos Biodegradables

Se consideran peligrosos aquellos residuos que, por su composición o la manera en que se manipulan, representan un riesgo importante para la salud humana y el entorno natural. Estos residuos incluyen aquellos con características inflamables, corrosivas, explosivas o reactivas, ya que pueden provocar efectos dañinos. También se clasifican como peligrosos los residuos que hayan estado en contacto con cualquiera de estos materiales, debido a su potencial de contaminación o afectación ambiental.

2.2.4. En cuanto a los residuos no reutilizables

Son aquellos que se producen en actividades cotidianas, como en cafeterías, áreas comunes, auditorios y pasillos de edificios, entre otros lugares similares. (12)

2.2.5. Los residuos peligrosos

Son aquellos que, debido a su composición o forma en que se manejan, presentan un riesgo significativo para la salud y el medio ambiente. Estos residuos se clasifican como peligrosos si tienen propiedades inflamables, corrosivas, explosivas o reactivas, lo que puede causar daños a la salud humana y al medio ambiente. Además, se considera peligroso cualquier residuo que haya estado en contacto con alguno de estos tipos de residuos. (12)

2.2.5.1. Clase A: Residuos Peligrosos

- **Tipo A.1. Atención a pacientes:** La atención a pacientes incluye la gestión de residuos sólidos que han sido contaminados con residuos biológicos del paciente, así como los residuos alimenticios. Esto también abarca la administración de nutrición parenteral y enteral, así como cualquier material utilizado durante el proceso de atención médica integral.
- **Tipo A.2. Biológico:** El residuo biológico consiste en materiales y desechos químicos y biológicos provenientes del laboratorio clínico o de investigación, que ya no son útiles o que han caducado. Estos residuos pueden estar contaminados con agentes infecciosos y otros desechos que han estado en contacto con estos componentes en ambientes contaminados.
- **Tipo A.3.** Los materiales que han estado en contacto directo con sangre humana y hemoderivados se incluyen en esta categoría, incluyendo el material médico utilizado para su recolección y almacenamiento. Estos materiales se suelen transportar en bolsas especiales.

- **Tipo A.4.** Se hace referencia a los residuos quirúrgicos y anatómo-patológicos, que incluyen todo tipo de materiales descartados durante procedimientos quirúrgicos, como restos biológicos, fetos, biopsias y otros similares.
- **Tipo A.5.** Los objetos punzocortantes son objetos rígidos o semirrígidos que pueden causar cortes o lesiones punzantes, como agujas, ampollas y bisturís.
- **Tipo A.6.** Se refiere a los animales infectados, incluyendo los cadáveres y sus partes, que pueden ser portadores de enfermedades infecciosas y contagiosas, así como a los lechos y materiales que estuvieron en contacto con ellos.

2.2.5.2. Clase B: Residuos Especiales

Se refiere a los residuos considerados peligrosos en el contexto hospitalario, los cuales presentan características físicas y químicas que representan un riesgo potencial para el personal que los maneja y para el medio ambiente. Estos residuos pueden ser inflamables, corrosivos, tóxicos y/o explosivos. (19).

- **Tipo B.1:** Residuos Químicos, Se refiere a los residuos que contienen productos químicos o sustancias tóxicas, que pueden ser generados en laboratorios, durante la limpieza o en aplicaciones médicas como la quimioterapia.
- **Tipo B.2:** Residuos Farmacológicos, los residuos farmacológicos son aquellos que están constituidos por medicamentos que se han vencido, que no se han utilizado o que han sido contaminados durante ensayos de investigación y otros procesos similares.
- **Tipo B.3:** Residuos radioactivos, Los residuos radioactivos son aquellos materiales que contienen radioisótopos con una actividad radiactiva baja y que han sido utilizados en el laboratorio químico o en procedimientos médicos.

2.2.5.3. Clase C: Residuo común

Este grupo de residuos está compuesto por aquellos desechos que no encajan en ninguna de las categorías previamente definidas. Generalmente, son generados en el día a día y no representan un peligro directo para la salud pública, a menos que hayan estado en contacto con residuos contaminantes.

Tipo C1: Incluye materiales administrativos como papel limpio, cartón, cajas y otros elementos similares.

Tipo C2: Abarca residuos como madera, plástico, vidrio, entre otros.

Tipo C3: Se refiere a restos orgánicos, como los que provienen de la preparación de alimentos o actividades de jardinería. Según datos del año 2016 a nivel nacional, se sabe que alrededor de 188 gobiernos locales alcanzaron sus objetivos en la recolección de residuos sólidos específicos del municipio, logrando recolectar alrededor de 23,475 toneladas de desechos sólidos. En el año 2017, se reportó que 161 municipalidades alcanzaron sus metas y recolectaron alrededor de 45,003 toneladas de residuos sólidos. (19)

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Política Pública Ambiental

Estrategia diseñada para regular el uso y manejo de sustancias que afectan el medio ambiente, como los residuos generados en clínicas veterinarias.

2.3.2. Gestión Integral de Residuos

Proceso que busca el manejo adecuado de los residuos desde su generación hasta su disposición final, incluyendo la reducción, reutilización y reciclaje.

2.3.3. Muestreo Aleatorio Estratificado

Método de selección de muestra que divide a la población en subgrupos (estratos) y selecciona aleatoriamente de cada uno para asegurar representatividad.

2.3.4. Residuos Biosanitarios

Desechos generados en actividades de atención médica que pueden contener agentes patógenos y requieren un manejo especial.

2.3.5. Ecoeficiencia

Estrategia que busca mejorar el desempeño ambiental y económico de las empresas mediante la reducción del impacto ambiental.

2.3.6. Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

Conjunto de prácticas y procesos organizados que permiten a las empresas gestionar sus operaciones de manera sostenible.

2.3.7. Bioseguridad

Conjunto de medidas y protocolos que buscan prevenir riesgos para la salud humana y el medio ambiente, especialmente en el manejo de residuos peligrosos.

2.3.8. Residuos Peligrosos

Desechos que presentan un riesgo significativo para la salud humana y el medio ambiente debido a su composición o propiedades.

2.3.9. Desactivación Química

Proceso que utiliza sustancias químicas para neutralizar la infectividad de los residuos, protegiendo la salud pública.

2.3.10. Disposición Final

Proceso de aislamiento y tratamiento de residuos que no pueden ser reutilizados, para prevenir la contaminación ambiental.

2.3.11. Contenedores de Almacenamiento

Recipientes específicos utilizados para el manejo y almacenamiento seguro de diferentes tipos de residuos.

2.3.12. Residuos Comunes

Desechos generados en actividades cotidianas que no presentan riesgo significativo para la salud o el medio ambiente.

2.3.13. Residuos Biodegradables

Materiales que se descomponen fácilmente en el medio ambiente y se transforman en materia orgánica.

2.3.14. Residuos Clínicos

Desechos generados por actividades médicas, que requieren manejo específico debido a su potencial riesgo biológico

2.3.15. Residuos Anatomopatológicos

Fragmentos y restos de procedimientos médicos que requieren un manejo seguro para evitar riesgos de infección.

Residuos Químicos

Desechos que contienen productos químicos peligrosos generados en laboratorios o durante procedimientos médicos

2.3.16. Residuos Farmacológicos

Medicamentos vencidos o contaminados que requieren un manejo especial para prevenir riesgos a la salud.

2.3.17. Residuos Radioactivos

Materiales que contienen radioisótopos y que requieren un manejo específico debido a su actividad radiactiva.

2.3.18. Residuos No Peligrosos

Desechos que no representan riesgo para la salud y el medio ambiente, pero que deben ser manejados adecuadamente si han estado en contacto con residuos peligrosos.

2.3.19. Contaminación del Agua

Alteración del agua que afecta su calidad y puede tener efectos negativos en la salud pública y el medio ambiente.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Métodos y alcances de la investigación

3.1.1. Método general de investigación

Se emplea un enfoque de investigación inductiva, el cual parte de la observación de casos o fenómenos particulares. A partir de estas observaciones, se busca formular conclusiones y principios generales que puedan ser aplicados a contextos similares en el futuro.

3.1.2. Alcances de la investigación

3.1.2.1. Tipo de Investigación

Esta investigación se considera de tipo aplicada, ya que su propósito principal es ofrecer respuestas prácticas a un problema específico. Su enfoque se dirige hacia la búsqueda y fortalecimiento del conocimiento útil, con el fin de aplicarlo y contribuir al progreso tanto cultural como científico.

3.1.2.2. Nivel de Investigación

La investigación se encuentra a nivel descriptivo debido a que se limita a describir los fenómenos y variables involucrados en un momento específico, sin manipularlos o controlarlos experimentalmente. El enfoque es no experimental debido a que no se realizan manipulaciones en las variables independientes y se recolectan datos tal y como se presentan naturalmente. En este tipo de investigación se busca analizar y evaluar el nivel de una o varias variables en un momento determinado, así como la relación entre ellas.

3.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación se clasificará como no experimental debido a que se recolectarán datos en un momento específico sin manipular las variables de interés. Además, será de nivel descriptivo, ya que se enfocará en describir el fenómeno tal como ocurre en su estado natural sin modificarlo.

3.3. Población y muestra

Se consideró a la totalidad de la población de la Clínica Veterinaria KENNA, compuesta por sus 8 colaboradores, para el estudio detallado de cada una de sus áreas, debido a que se trata de una población finita y manejable, especificando que esa es la misma cantidad de muestra a

utilizar, ya que vendría a ser lo mismo población y muestra por la cantidad de personas en el establecimiento. Como unidad de análisis se consideró a cada una de las áreas de la clínica de la ciudad de Ilo - Moquegua.

Tabla 1. Población de trabajadores distribuidos por áreas

Población de trabajadores de la Clínica Veterinaria KENNA	
Área de trabajo	Número de trabajadores
Área media en 3 ambientes	3
Recepción o caunter	1
Spa	3
Laboratorio clínico	1
Total	8

Elaboración propia – Fuente: recepción de la Veterinaria

3.4. Técnicas de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Las dos técnicas consideradas para el estudio son las siguientes:

- Encuesta: Consiste en hacer preguntas específicas con opciones de respuesta cerradas para obtener información detallada sobre las variables analizadas. Esta técnica permite obtener un mayor conocimiento de la población estudiada.
- Observación directa: Implica la observación detallada de los hechos y eventos que ocurren en el entorno natural de la población estudiada. Permite la recolección de datos mediante el registro sistemático y objetivo de las observaciones realizadas.

3.5. Técnicas de análisis de datos

Se empleó una computadora con los programas Microsoft Excel y SPSS versión 24 para analizar y comparar la información obtenida. Este proceso incluyó el uso de estadística descriptiva y conocimientos relacionados con las variables de gestión ambiental y ecoeficiencia, con el propósito de caracterizar los distintos grupos de datos.

3.6. Proceso investigativo no experimental

Veterinaria Kenna - procedimientos

Llegada:

- Reconocimiento del lugar
- Reconocimiento de cada área
- Recolección de residuos peligrosos de cada área
- Identificación de depósitos de basura
- Identificación de residuos de reciclaje
- Recolección de residuos Ana patológicos de cada área
- Identificación de desinfectantes utilizados en cada área
- Reconocimiento de grifos de agua
- Reconocimiento de buzones de luz
- Pesaje de cada bolsa de residuos recolectados
- Detección de puntos críticos en la veterinaria Kenna
- Recomendaciones e instalaciones de depósitos para distintos materiales de desecho
- Salida

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Promover un entorno sano en las actividades estratégicas y administrativas del centro veterinario, mejorando así el bienestar de quienes trabajan allí, las condiciones ambientales y la responsabilidad social.

Los resultados u obtenidos de los meses de diciembre, enero y febrero se explican en la siguiente tabla en relación con la evaluación de gestión ambiental.

4.1.1. Consumo de agua

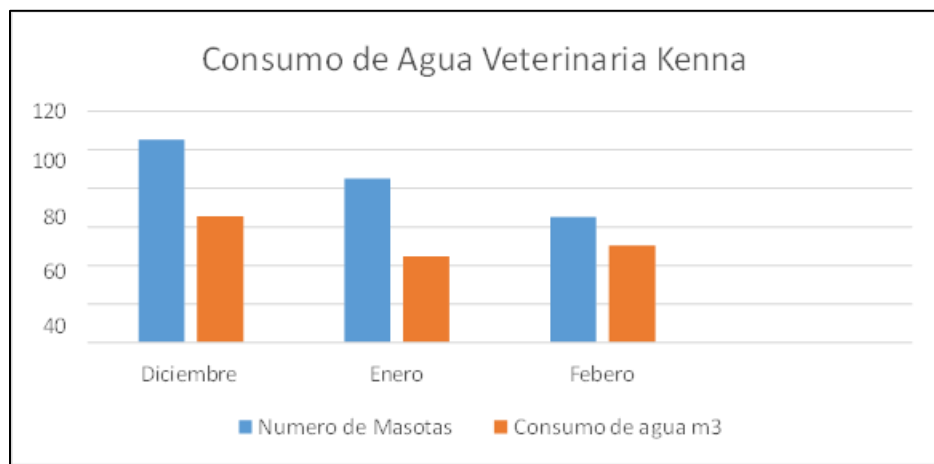
Tabla 2.

Tipo de tarifa		Tipo de Facturación		
Mes	N.º de Mascotas (perros)	Consumo de Agua (m3)	Recibo del mes	Índice de consumo de Agua (m3/Perro)
Diciembre	105	65.36	377.98	0.62
Enero	65	44.65	258.21	0.69
Febrero	85	50.29	290.83	0.59
Promedio	85	54.43	309.01	0.63

Nota: Datos de Administración de la Veterinaria

Según lo evidenciado en la tabla 2, durante un periodo de tres meses en la Veterinaria Kenna, se registró un consumo promedio de agua de 0.63 m³ por cada mascota atendida. Este valor sugiere un uso excesivo de agua en relación con los tratamientos brindados a los animales. La situación pone en evidencia deficiencias en el control del recurso hídrico dentro de la clínica, especialmente durante el proceso de baño, donde se permite que el agua fluya por un tiempo prolongado —entre 15 y 20 minutos— para atender las necesidades de cada animal. Aunque la recomendación estándar establece un uso de 100 litros por cada 5 minutos de baño, la empresa no respeta este parámetro, lo que conlleva a un consumo de agua considerablemente alto.

Figura 4.



En la Figura 4 se evidencia que el consumo de agua varió a lo largo de los meses, siendo el consumo mínimo registrado en enero de 44.65 metros cúbicos y el máximo en diciembre de 65.36 metros cúbicos. Esto indica que se ha detectado un gasto excesivo de agua, lo que ha llevado a un consumo total del tanque de 2800 litros entre 4 mascotas.

Tabla 3.

Áreas de la Veterinaria Kenna	Frecuencia de uso	Control de agua	
		Si	No
Almacén	Frecuencia	0	1
	%	0.0%	16.7 %
Recepción	Frecuencia	0	1
	%	0.0%	16.7 %
Sala de cirugía	Frecuencia	1	2
	%	33 %	33 %
Consultorio	Frecuencia	0	2
	%	0.0 %	33 %
Área de spa	Frecuencia	2	0
	%	66.7 %	0 %
total	Frecuencia	3	6
	%	33.3 %	66.7 %

El problema detectado refleja una falta de control en el seguimiento y registro del consumo de agua en un 66.7% de las áreas de la clínica, siendo el almacén y las áreas de recepción, sala de operaciones y sala de consulta las más afectadas con un 16.7% y un 33.3% respectivamente. El

aumento en la tarifa por metro cúbico, de 3.325 soles a 5.783 soles, pasó desapercibido tanto para el personal como para el gerente general de la clínica veterinaria. Esta situación se hizo evidente en febrero de 2022, cuando se registró un consumo mínimo de 35 m³ a un precio de 3.04 soles por metro cubico.

4.1.2. Consumo de energía

El consumo de energía en los meses de diciembre, enero y febrero en la Clínica Veterinaria Kenna se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 4.

Tipo de costos		Consumo de energía activa (Kw.h)			Sub total del mes	Indicador de Kw.h de energía eléctrica consumida/ número de mascotas atendidas
Mes	N.º de más cotas	Hora de alto uso electico	Horario sin alto uso eléctrico	Total (Kwh)		
Diciembre	105	78.0	182.4	206.4	134.94	1.97
Enero	65	62.1	112.0	174.1	113.83	2.68
Febrero	85	73.4	144.0	187.4	122.52	2.20
Promedio	85	71.17	146.13	189.3	123.76	2.28

La tabla N.º 4 muestra que, en la Veterinaria Kenna, durante las horas de alto consumo eléctrico (conocidas como Hora punta), se observó un consumo promedio de energía eléctrica de 71.17 kWh y un consumo máximo de 146.13 kWh. Cada mascota en promedio consume 2.28 kWh de electricidad debido a que la clínica veterinaria brinda atención 24 horas al día para emergencias, lo que genera un alto consumo de luz. Sin embargo, también se ha detectado que el consumo elevado de energía se debe al uso de equipos como la máquina de corte de pelo en el spa, que consume en promedio 0.5 kWh por 5 horas de funcionamiento diario, la sopladora de aire con un consumo de 8.8 kWh por 4 horas diarias aproximadamente, y especialmente la sopladora, que consume 24 kWh en 8 horas de funcionamiento diario promedio. Por lo tanto, dado que el consumo ideal para una clínica veterinaria es de 44.7 kWh por día, es necesario reducir el consumo actual en el spa.

Figura 5.

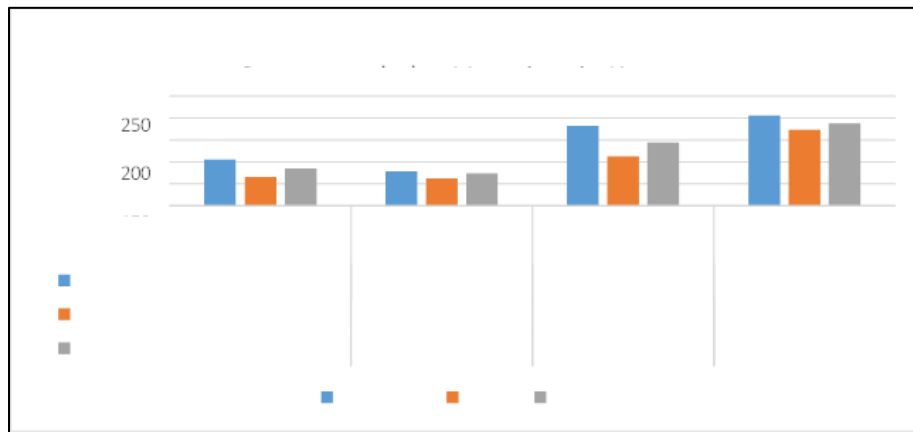


Tabla 5.

	Número de mascotas	Hora punta	Hora fuera de punta	Total (Kw.h)
Diciembre	105	78	182.4	206.4
Enero	65	62.1	112	174.1
Febrero	85	73.4	144	187.4

En la Figura 5 se observó que el consumo de energía eléctrica en la clínica veterinaria Kenna fue más alto durante el mes de diciembre. Esta situación se debe a que, durante ese mes, además de haber atendido un mayor número de mascotas, también se registró un mayor número de atenciones de emergencia y baños de mascotas por la temporada navideña. Esta situación demuestra la importancia de aplicar medidas de consumo responsable de energía eléctrica.

4.1.3. Consumo de Productos Químicos

Siguiendo con la evaluación de Gestión Ambiental el consumo de productos químicos en los meses de diciembre, enero y febrero en la Clínica Veterinaria Kenna se presenta en el cuadro N.º 5

Tabla 6. Consumo de productos químicos en la Clínica Veterinaria Kenna

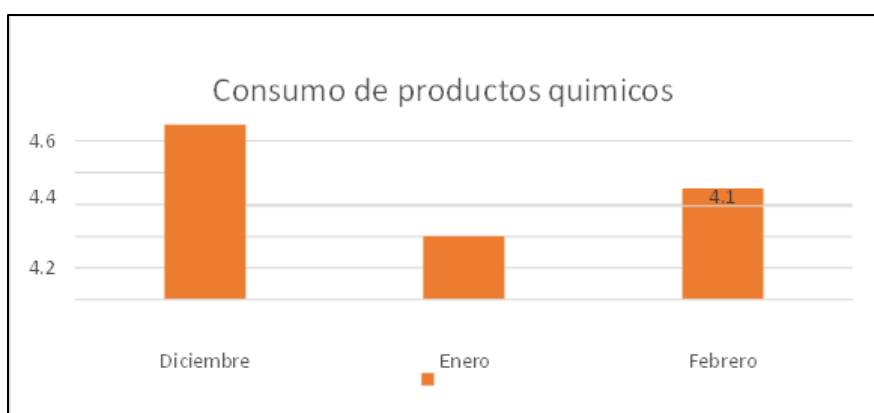
Mes	Consumo (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)
Diciembre	4.5	0.0045	1000
Enero	3.8	0.0038	1000
Febrero	4.1	0.0041	1000
Promedio	4.1	0.0041	1000

En la clínica veterinaria, se utilizan diferentes productos químicos para llevar a cabo la desinfección de diferentes niveles. Para la desinfección de alto nivel, se emplea el formaldehído, mientras que para niveles intermedios se utiliza hipoclorito de sodio, y para niveles de desinfección de bajo nivel se utiliza amonio cuaternario de quinta generación. Sin embargo, el uso excesivo de estos productos químicos tiene un impacto negativo en el medio ambiente y representa un riesgo tanto para el personal como para las mascotas.

Durante el análisis, se descubrió que se utilizan 160 ml de hipoclorito de sodio por cada litro de agua, cuando la dosis recomendada es de 100 ml a 900 ml de agua. Asimismo, se emplean 30 gramos de formaldehído por litro de agua, superando la dosis recomendada de 20 gramos por litro de agua. Además, se observó un uso de 4 ml de amonio cuaternario por litro de agua, en lugar de la dosis recomendada de 2 ml por litro de agua. Estas prácticas indican un manejo inadecuado de los desinfectantes, lo que resulta en pérdidas para la clínica veterinaria.

Además, se encontró que la clínica veterinaria Kenna consume aproximadamente 1 galón de shampoo, equivalente a 3.79 litros, para realizar aproximadamente 30 baños. Esto resulta en un consumo mensual de 2 a 3 galones de shampoo.

Figura 5.



4.1.4. Generación de residuos

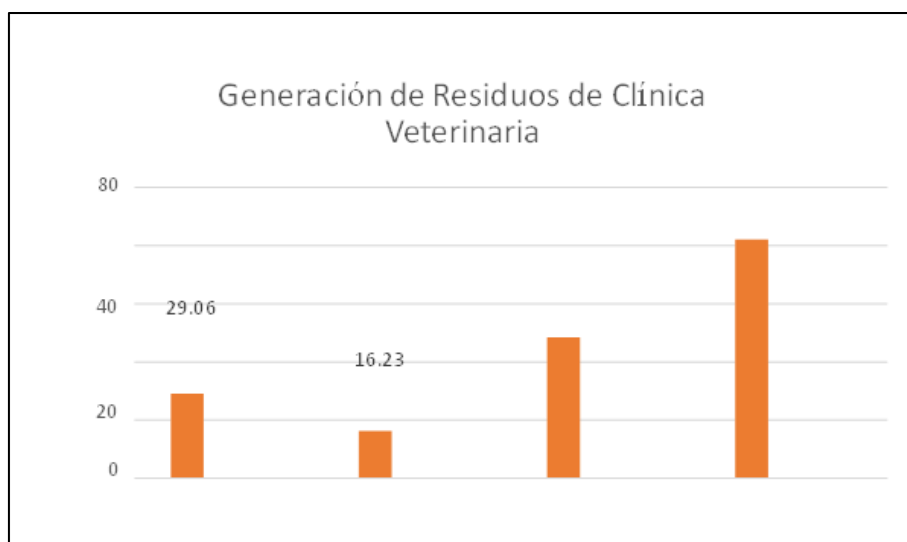
La generación de residuos en los meses de diciembre, enero y febrero en La clínica Veterinaria Kenna se presenta en el cuadro N.º 6.

Tabla 7. Generación de Residuos en la Clínica Veterinaria Kenna.

Mes	Número de mascotas	Orgánicos	Aprovechables	No aprovechables	Peligrosos
		kg	kg	kg	kg
Diciembre	15	36.12	23.10	67.25	105.05
Enero	85	26.5	15.24	32.14	74.23
Febrero	65	24.57	10.36	45.36	66.45
Promedio	85	29.06	16.23	48.25	81.91

La Tabla 7 refleja que, durante un período de tres meses, la clínica veterinaria Kenna produce un promedio de residuos orgánicos del 29.06%, residuos aprovechables del 16.23%, residuos no aprovechables del 48.25% y residuos peligrosos del 81.91%, siendo este último el tipo de residuo más abundante. Los residuos peligrosos son particularmente preocupantes ya que contienen elementos como agujas y objetos cortopunzantes, medicamentos y sustancias químicas, lo que aumenta el riesgo de exposición y contaminación. Este hallazgo indica una falta de manejo adecuado de los residuos peligrosos, lo que a menudo puede exponer a los trabajadores y al medio ambiente a riesgos innecesarios.

Figura 6.



Según los datos presentados en el gráfico N° 4, se ha identificado que la clínica Veterinaria Kenna produce una cantidad considerable de residuos peligrosos, alcanzando un total de 81.91 kg. Esto se debe a la falta de prácticas ecoeficientes en la gestión de residuos, lo que resalta la

necesidad de mejorar el proceso de disposición de los residuos, ya que su eliminación como residuos comunes puede representar un riesgo para la población.

En base a los resultados detallados, de las condiciones actuales del entorno laboral, se proponen las estrategias a continuación:

4.1.5. Manejo de Residuos

La capacitación en manejo de residuos es fundamental para asegurar que el personal de la Clínica Veterinaria Kenna esté bien informado sobre las mejores prácticas en la clasificación y disposición de residuos. Esta formación debe incluir:

- **Clasificación de Residuos:** Instruir al personal sobre los diferentes tipos de residuos generados en la clínica, como orgánicos, aprovechables, no aprovechables y peligrosos. Es crucial que cada miembro del equipo entienda cómo identificar y clasificar correctamente estos residuos para evitar la contaminación cruzada y asegurar una disposición adecuada.
- **Disposición Adecuada:** Proporcionar directrices claras sobre cómo y dónde deben ser desechados los diferentes tipos de residuos. Por ejemplo, los residuos peligrosos, que pueden incluir agujas, medicamentos caducados y productos químicos, deben ser almacenados en contenedores específicos y gestionados por empresas autorizadas. La falta de un manejo adecuado puede aumentar el riesgo de exposición a sustancias nocivas, tanto para el personal como para el medio ambiente.
- **Protocolos de Emergencia:** Incluir en la capacitación procedimientos a seguir en caso de derrames o accidentes relacionados con residuos peligrosos. Esto debe incluir el uso de equipos de protección personal (EPP) y la correcta notificación de incidentes.

Se desarrollaron estos aspectos en el ANEXO 2, donde se visualizará como se maneja este aspecto luego de la mejora implementada.

4.1.6. Control del Consumo de Agua

El control del consumo de agua es esencial para reducir el desperdicio y mejorar la sostenibilidad en la clínica. Para lograrlo, se deben establecer protocolos claros durante los baños de mascotas:

- **Protocolos de Uso Eficiente:** Implementar un procedimiento detallado que limite el tiempo que el agua puede estar corriendo durante los baños. Por ejemplo, se puede establecer un tiempo máximo de 5 minutos por baño, utilizando duchas de mano que permitan un mejor control del flujo de agua.
- **Capacitación del Personal:** Educar al personal sobre la importancia de utilizar el agua de manera responsable y las consecuencias ambientales de su mal uso. Esto puede incluir charlas sobre el impacto del consumo excesivo de agua en la comunidad y el medio ambiente.

Se desarrollaron estos aspectos en el ANEXO 3, donde se visualizará como se cuenta con un mayor control sobre el consumo del agua.

4.1.7. Eficiencia Energética

Fomentar la eficiencia energética es clave para reducir costos y minimizar el impacto ambiental. Para ello, se pueden adoptar las siguientes medidas:

- **Uso Responsable de la Energía:** Implementar un programa de concientización que informe a los colaboradores sobre la importancia de utilizar la energía de manera eficiente. Esto puede incluir prácticas simples como apagar luces y equipos cuando no están en uso, así como promover el uso de iluminación natural siempre que sea posible.
- **Horarios de Alto Consumo:** Identificar las horas pico de consumo eléctrico y establecer medidas específicas para reducir el uso de energía durante esos momentos. Por ejemplo, se puede programar el uso de equipos de alto consumo, como máquinas de corte y sopladoras, en horarios de menor demanda.
- **Auditorías Energéticas:** Realizar auditorías periódicas para evaluar el consumo de energía y detectar áreas de mejora. Esto permitirá a la clínica implementar soluciones más efectivas y ahorrar en costos operativos.

Se desarrollaron estos aspectos en el ANEXO 4, donde se visualizará como se cuenta con un mayor control sobre la eficiencia energética.

4.1.8. Mejoras en la Gestión de Productos Químicos

La gestión adecuada de productos químicos es vital para la seguridad del personal y de los pacientes. Para mejorar esta gestión, se pueden implementar las siguientes acciones:

- **Almacenamiento Seguro:** Asegurarse de que todos los productos químicos estén almacenados en un lugar seguro y etiquetados correctamente. Esto incluye mantener registros de inventario actualizados y asegurar que los productos estén fuera del alcance de personas no autorizadas.
- **Capacitación en Manejo de Productos Químicos:** Instruir al personal sobre los riesgos asociados con el uso de productos químicos y las mejores prácticas para su manejo. Esto incluye el uso de equipos de protección personal adecuados y la comprensión de las hojas de datos de seguridad (SDS) de cada producto.

Se desarrollaron estos aspectos en el ANEXO 5, donde se visualizará como se cuenta con las mejoras en la gestión de productos químicos.

4.1.9. Uso Responsable de Químicos

El uso responsable de desinfectantes es esencial para minimizar el impacto ambiental y garantizar la seguridad tanto del personal como de las mascotas. Para lograrlo:

- **Dosis Recomendadas:** Establecer y seguir estrictamente las dosis recomendadas para cada tipo de desinfectante utilizado en la clínica. Esto no solo ayudará a reducir el desperdicio de productos, sino que también minimizará el riesgo de toxicidad y contaminación.
- **Protocolos de Aplicación:** Crear protocolos claros sobre cómo y cuándo aplicar desinfectantes, asegurando que el personal esté capacitado para seguir estas directrices. Esto incluye la correcta dilución de productos y el tiempo de contacto necesario para una desinfección efectiva.
- **Revisión de Prácticas:** Realizar revisiones periódicas de las prácticas de desinfección para asegurar que se mantengan dentro de las recomendaciones y ajustarlas según sea necesario. Esto puede incluir la evaluación de nuevos productos que sean más eficaces y menos perjudiciales para el medio ambiente.

Una vez detallado las estrategias para contar con un ambiente de trabajo con mejores condiciones laborales, se puede visualizar el ANEXO 6 en el cual se aprecia que los ambientes de trabajo se encuentran mejor distribuidos, más ordenados, por lo cual habrá un mayor estilo de los colaboradores.

Conocer la ejecución de la gestión ambiental para la ecoeficiencia en la Veterinaria Kenna, 2023.

4.1.10. Consumo de Recursos y Residuos/Recepción

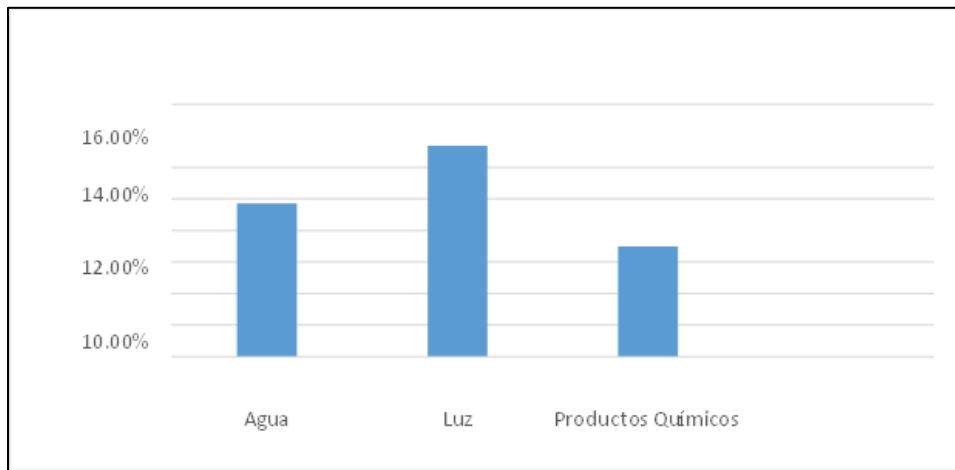
El cuadro y gráfico a continuación muestran el consumo de agua, energía y productos químicos, así como la generación de residuos en el área de recepción durante los meses de diciembre, enero y febrero.

Tabla 8. Consumo de recursos y generación de residuos de la Recepción.

	Cantidad consumida de recursos			Residuos generados			
	Agu a (%)	Luz (%)	Product o químico (%)	Orgánic os (%)	Aprovechabl es (%)	No aprovechabl es (%)	Peligros os (%)
Diciembre	10.5	12.1	9.6	25.7	34	7.1	0.0
Enero	11.1	13.4	5.0	23.6	27.1	14.8	0.0
Febrero	7.6	14.6	6.4	18.1	32.4	14.2	0.0
Promedio	9.73	13.37	7.0	23.37	31.17	11.37	0.0

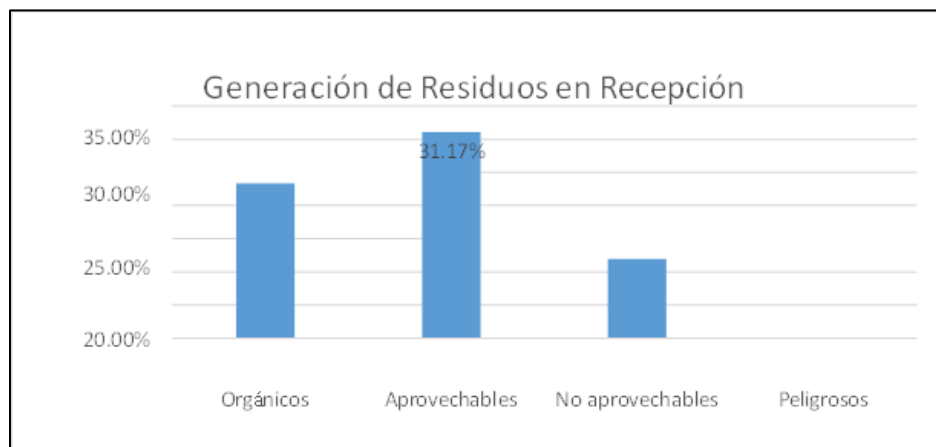
En base al diagnóstico, se estableció mediante la información proporcionada en el cuadro 7 que el Área de Recepción utiliza el 9.73% del agua, 13.37% de la electricidad y el 7.00% de los productos químicos totales del establecimiento, produciendo cada mes el 23.37% de los residuos orgánicos, el 31.17% de los residuos aprovechables y el 11.97% de los residuos no aprovechables, lo que se debe a las atenciones de un promedio de entre 24 y 30 casos por semana.

Figura 7.



Según los datos del gráfico, se destaca que el mayor consumo en el área de recepción, con un 13.37%, corresponde a la electricidad. Esto se debe a una de las principales deficiencias en esta zona, que es mantener las luces encendidas durante las 24 horas del día.

Figura 8.



De acuerdo con el gráfico 8, el área de recepción de la clínica veterinaria Kenna se caracteriza por generar una cantidad considerable del 31.17% de residuos aprovechables, que son desechados como basura común, lo que significa que la disposición final de estos residuos puede resultar costosa para la clínica, considerando que se terceriza a 10 soles por kilo, lo que puede afectar negativamente la economía del establecimiento.

4.1.11. Consumo de recursos y residuos sala de consulta

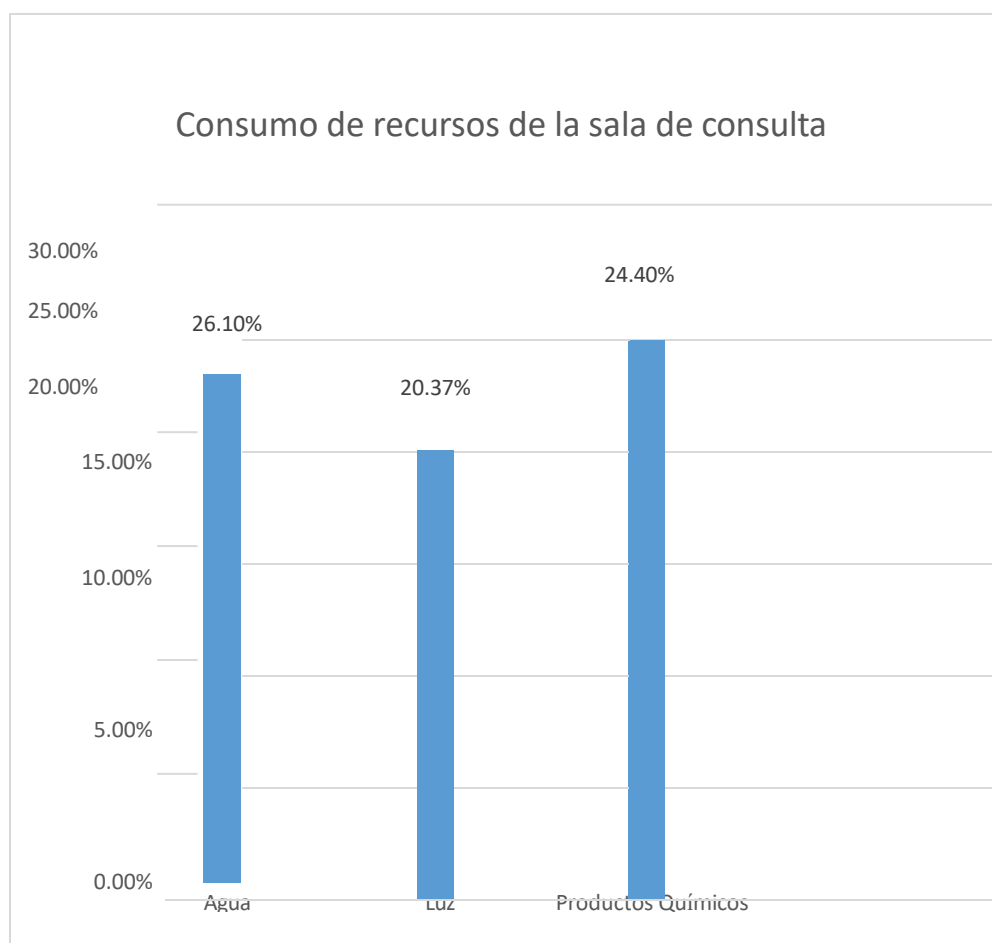
A continuación, se presenta un cuadro que detalla el consumo de agua, energía y productos químicos, así como la generación de residuos registrados durante los meses de diciembre, enero y febrero en el área de sala de consulta.

Tabla 9.

	Cantidad consumida de			Residuos Generados			
	Recursos						
	Agua (%)	Luz (%)	Productos Químicos (%)	Orgánicos	Aprovechables	No aprovechables	Peligros
Diciembre	30.4%	10.3%	21.4%	12.9%	22.4%	16.6%	48.1%
Enero	20.3%	20.2%	30.2%	12.6%	22.2%	21.1%	44.1%
Febrero	28.2%	30.6%	21.6%	11.2%	20.3%	22.4%	46.1%
Promedio	26.30%	20.37%	24.40%	12.23%	21.63%	20.03%	46.10%

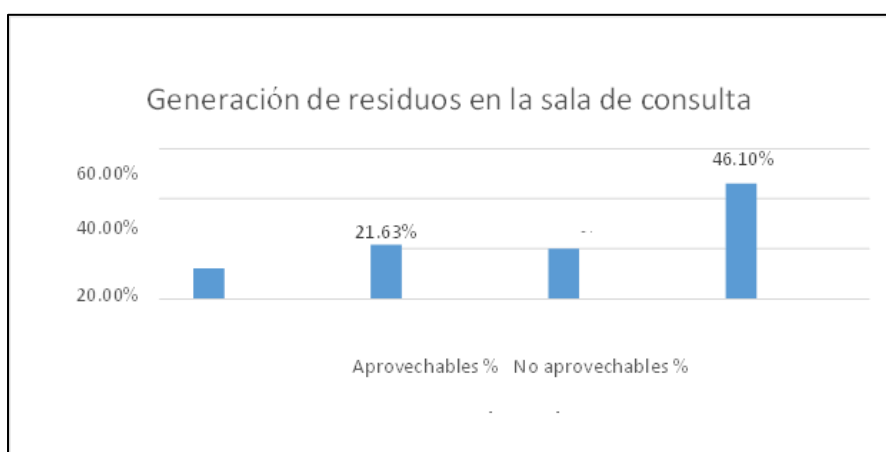
Según lo indicado en el cuadro N.º 8, el área de consulta registra un consumo mensual promedio del 26.30% de agua, 20.37% de energía eléctrica y 24.40% de productos químicos. Este nivel de consumo está relacionado con la generación de diferentes tipos de residuos: un 12.23% corresponde a residuos orgánicos, 21.63% a residuos aprovechables, 20.03% a residuos no aprovechables y 46.10% a residuos peligrosos. Esta situación se explica porque en este espacio se atienden entre tres y cuatro pacientes diariamente.

Figura 9.



De acuerdo con los resultados del gráfico N.º 9, se destaca que el área de la sala de consulta tiene un consumo predominante de agua del 26.30%. Esta elevada cantidad de consumo se debe a que se han intensificado las medidas de higiene, llevando a cabo una limpieza excesiva de las superficies donde se atienden a las mascotas, como resultado de la coyuntura actual.

Figura 10. Resultados de la información procesada



La Figura 10. muestra que en la sala de consulta se generan principalmente residuos peligrosos, con un porcentaje del 46.10%. La razón detrás de esto es que esta área se utiliza para tratar patógenos y atender a las mascotas, lo que resulta en la producción de residuos de flujos corporales. Todo lo que entra en contacto con estos componentes se contamina y se considera peligroso.

4.1.12. Consumo de recursos y residuos / Sala de operaciones

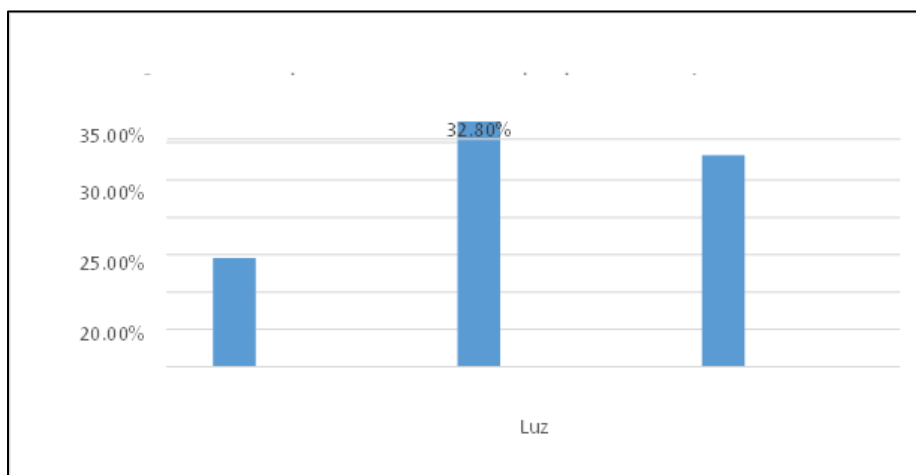
La tabla N.º 8, junto con los gráficos N.º 9 y N.º 10, presenta información sobre el consumo de agua, energía y productos químicos, así como la cantidad de residuos generados durante los meses de diciembre, enero y febrero en el área de sala de operaciones.

Tabla 10.

	Cantidad consumida de recursos				Residuos generados		
	Agua (%)	Luz (%)	Productos	Orgánicos (%)	Aprovechables (%)	No aprovechables (%)	Peligrosos (%)
Diciembre	15.2 %	40.5%	19.3%	20.7%	12.6%	20.2%	28.2%
Enero	13.5 %	33.8%	29.4%	22.1%	17.5%	7.2%	39.1%
Febrero	14.9 %	23.3%	36.2%	20.9%	15.5%	10.6%	36.4%
Promedio	14.53	32.80	28.3%	21.23%	15.20%	12.67%	34.57%

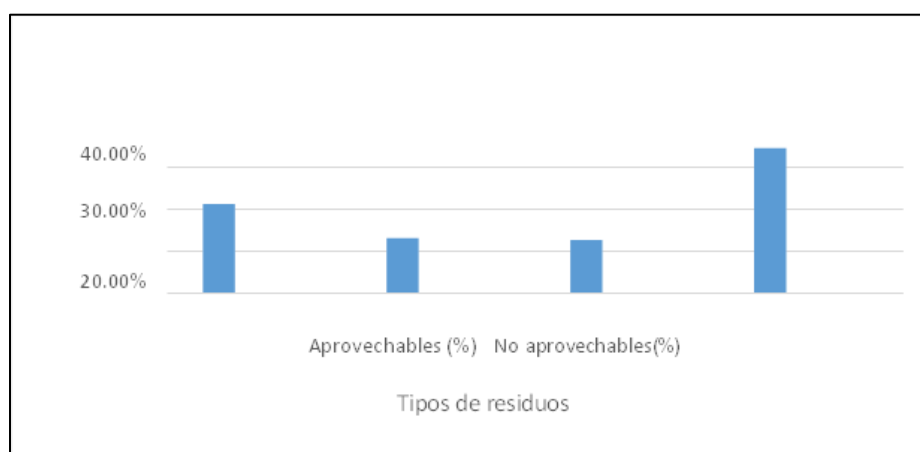
Según los datos presentados en el cuadro N°8, el área de sala de operaciones registra un consumo mensual promedio de agua del 14.53%, de luz del 32.80%, y de productos químicos del 28.30%. En cuanto a la generación de residuos, se produce un 21.23% de residuos orgánicos, un 15.20% de residuos aprovechables, un 12.67% de residuos no aprovechables y un 34.57% de residuos peligrosos. Esto se debe a que en esta área se realizan entre 4 y 5 cirugías por semana.

Figura 11.



La Figura 11. indica que en el área de sala de operaciones el mayor consumo es de luz, representando el 32.80%, debido a que al realizar operaciones es necesario contar con una buena iluminación y el funcionamiento constante de equipos, lo que se suma al consumo de productos químicos que ha aumentado debido a las medidas de bioseguridad implementadas.

Figura 12.



La Figura 12. muestra que, en el área de sala de operaciones, se genera principalmente residuos peligrosos al 34.57%. Esto se debe a que es un área donde se trabaja con fluidos corporales de

los pacientes, lo que aumenta significativamente el nivel de contaminación y, por ende, la generación de residuos peligrosos.

4.1.13. Consumo de recursos y residuos/Spa

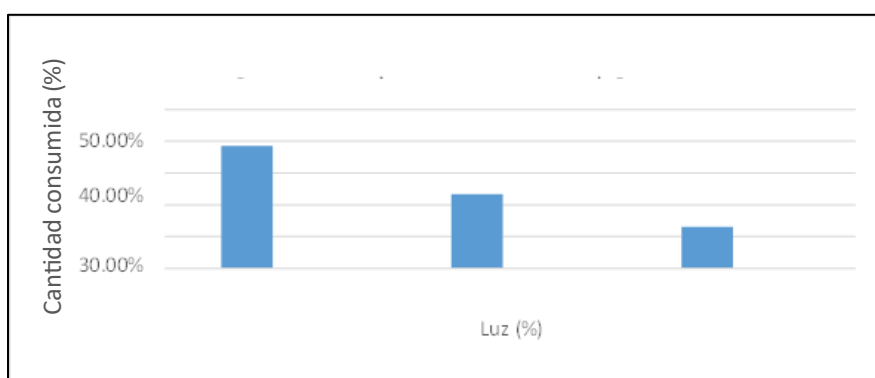
El detalle del consumo de agua, energía y productos químicos, junto con la generación de residuos durante los meses de diciembre, enero y febrero en el área de la zona de baño, se encuentra representado en el cuadro N.º 9 y en los gráficos 11 y 12.

Tabla 11.

	Cantidad consumida de recursos			Residuos generados			
	Agua (%)	Lu z (%))	Product os Químicos	Orgánicos (%)	Aprovechables (%)	No aprovechables (%)	Peligrosos (%)
Diciembre	33.6%	26.9%	15.5%	10.4%	10.4%	30.7%	0.0%
Enero	42.7%	23.3%	9.3%	15.9%	10.1%	20.1%	0.0%
Febrero	39.2%	20.4%	14.5%	28.2%	11.6%	12.1%	0.0%
Promedio	38.50%	23.53%	13.10%	18.17%	10.70%	12.1%	0.0%

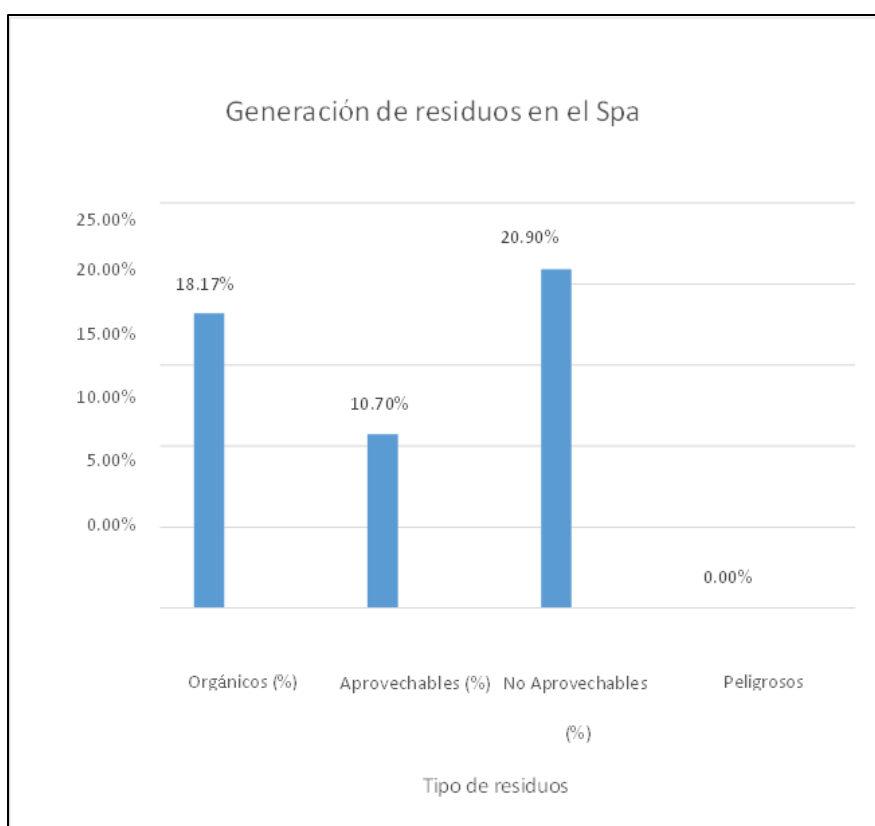
De acuerdo con la información de la Tabla 11, en el área de Spa de la Veterinaria KENNA, se registró un consumo mensual promedio de agua del 38.50%, electricidad del 23.5% y productos químicos del 13.10%. Asimismo, se identificó la generación de residuos orgánicos en un 18.17%, residuos aprovechables en un 10.70% y no aprovechables en un 20.97%. Estos resultados se explican porque en esta zona se atiende diariamente entre 2 y 7 mascotas, empleando equipos como secadoras, sopladoras y máquinas de corte por un tiempo estimado de 15 minutos por animal.

Figura 13.



La Figura 13 muestra que el consumo predominante en la zona de baño es el agua con un 38.50%, ya que, al brindar diariamente servicios de baño a las mascotas, se requiere una cantidad significativa de agua que puede variar entre 10 a 20 minutos, dependiendo del estado en que llegue cada animal, independientemente de su tamaño.

Figura 14.



De acuerdo con el Gráfico N°12, en la zona de Spa, la generación predominante de residuos corresponde a los no aprovechables, alcanzando un 20.97% del total. Esto se debe a que, en promedio, se gastan hasta 4 galones de champú al mes, cada uno de 4 litros, lo que indica la falta de un manejo responsable de los productos utilizados en esta área.

4.1.14. Consumo de recursos y residuos/ Almacén

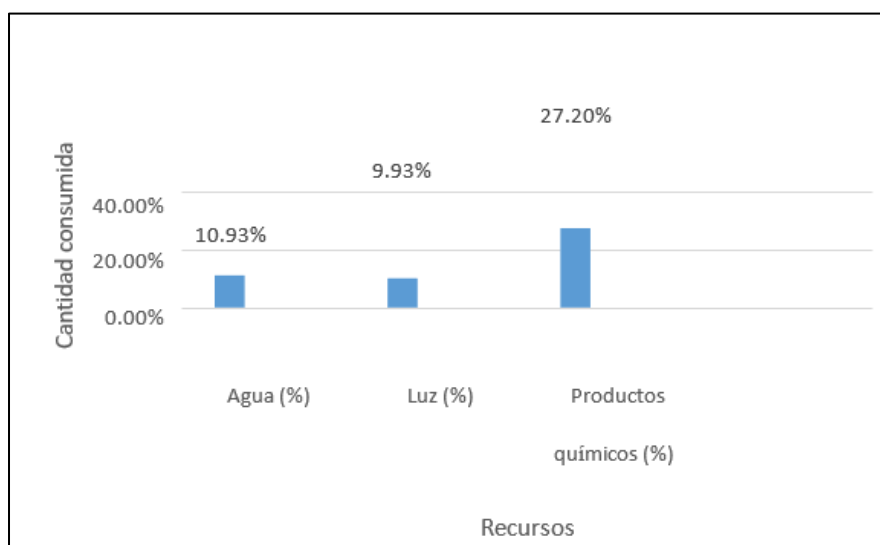
La Tabla 12, junto con las figuras N.º 15 y N.º 16, presenta información sobre el consumo de agua, energía y productos químicos, así como los residuos generados durante los meses de diciembre, enero y febrero en el área de almacén.

Tabla 12.

	Cantidad consumida de recursos			Residuos generados			
	Agua (%)	Luz (%)	Producto Químicos (%)	Orgánicos (%)	Aprovechables (%)	No aprovechables (%)	Peligrosos (%)
Diciembre	10.3%	10.2%	34.2%	30.3%	20.6%	25.4%	23.7%
Enero	12.4%	9.5%	26.1%	23.1%	23.1%	37.0%	16.8%
Febrero	10.1%	10.1%	21.3%	21.6%	20.2%	40.7%	17.5%

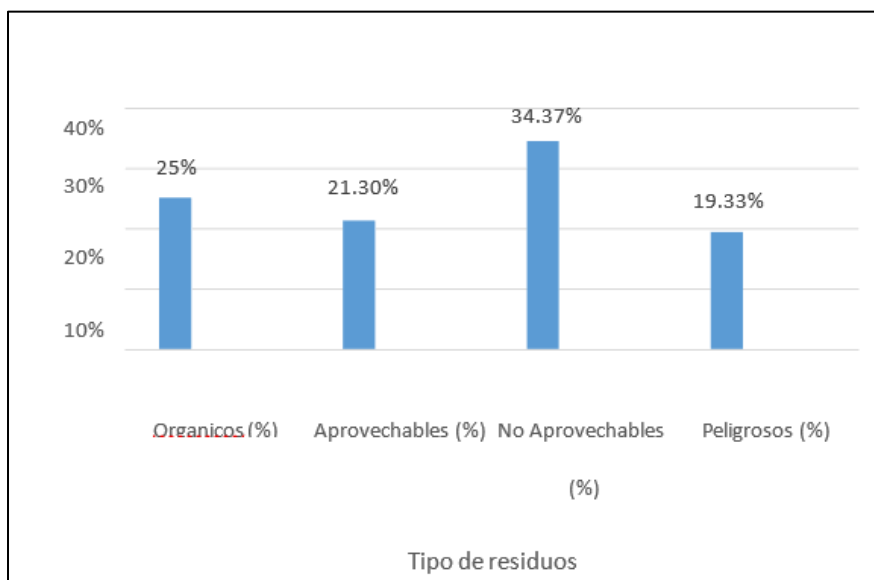
Según la información de la Tabla 12, en el área de almacén se registra un consumo mensual promedio de 10.93% de agua, 9.93% de electricidad y 27.20% de productos químicos. Este consumo está relacionado con la generación de distintos tipos de residuos: 25.00% orgánicos, 21.30% aprovechables, 34.37% no aprovechables y 19.33% peligrosos. Esta situación se explica por la baja frecuencia con la que se realiza la revisión y clasificación de productos farmacéuticos y desinfectantes vencidos en dicha área.

Figura 15.



La Figura 15 indica que el consumo más alto en el área de almacén es de productos químicos, representando el 27.20%. Esto se debe a que el personal transita frecuentemente por la zona y se requiere una desinfección constante para mantener la limpieza.

Figura 16.



De acuerdo con los resultados de la Figura 16, en el área de almacén, se registra una generación de residuos no aprovechables que representa el 37.37% del total, lo cual se debe a que la revisión de los productos se realiza de manera esporádica, lo que lleva a que muchos de los productos caduquen y se conviertan en residuos en forma constante.

Analizar los resultados óptimos de gestión ambiental empleada para la ecoeficiencia en la Veterinaria Kenna, 2023

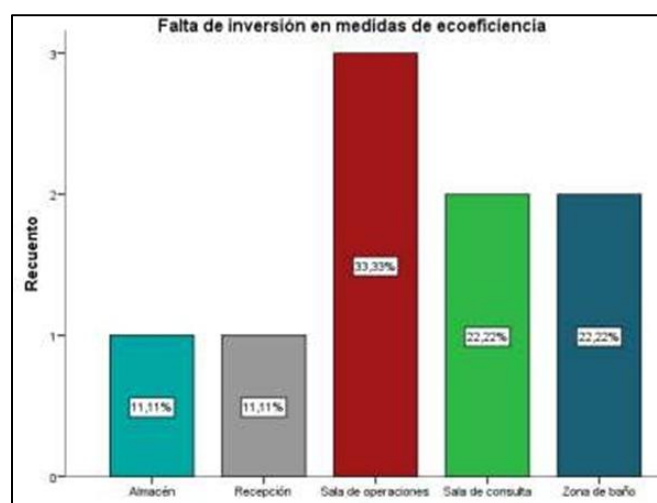
El gasto de consumo de agua, energía y productos químicos, así como la generación de residuos en los meses de diciembre, enero y febrero en cada área de la clínica Veterinaria KENNA y se presenta en el cuadro N°11.

Tabla 13.

Área	Cantidad consumida		
	Agua (s/.)	Luz (s/.)	Productos químicos (s/.)
Recepción	s/.30.08	s/.16.54	s/.30.75
Sala de consulta	s/.81.27	s/.25.21	s/.107.20
Sala de operaciones o quirófano	s/.44.91	s/.40.59	s/.124.33
Spa o zona de baños	s/.118.97	s/.29.12	s/.57.55
Almacén	s/.33.79	s/.12.29	s/.119.50
Gasto promedio mensual	s/.309.01	s/.123.76	s/.439.39

El análisis de la Tabla 13 revela que el spa de la clínica veterinaria KENNA registra un gasto mensual promedio de S/. 309.01 en agua, S/. 123.76 en energía eléctrica y S/. 439.34 en productos químicos. Este último rubro incluye los insumos necesarios para la limpieza, tratamiento de las mascotas y actividades operativas. Se identificó que el área de la zona de baño es la que más agua consume, con un costo de S/. 118.97 al mes, mientras que la sala de operaciones presenta el mayor consumo eléctrico, con un gasto mensual de S/. 40.59.

Figura 17.



El gasto en consumo de recursos, como se observa en la Figura 17, se debe a la falta de inversión en medidas de ecoeficiencia en la sala de operaciones en un 33.33%, en la sala de consulta en

un 22.22%, y en la zona de baño en un 22.22%. Por lo tanto, es necesario implementar una propuesta de ahorro a través de la conciencia ambiental en la gestión de los recursos, ya que el consumo descontrolado de agua implica la prevalencia de su desperdicio, así como la generación de residuos debido al uso de productos químicos y la contaminación generada por el uso de energía eléctrica.

4.1.15. Propuesta de Ahorro mediante Ecoeficiencia

En función del análisis efectuado, considerando los altos gastos mensuales en el consumo de agua de S/. 309.01, luz de S/. 123.76 y productos químicos de S/. 439.34, en combinación con el costo de disposición de residuos generales por medio de servicios tercerizados a 10 soles por kilogramo, se ha desarrollado una propuesta de medidas de ecoeficiencia en la Tabla 16. Esta propuesta tiene como objetivo reducir el uso inadecuado de recursos y mejorar la sostenibilidad ambiental en la Clínica Veterinaria KENNA a través de una campaña de concientización para un consumo responsable.

Figura 18.

Propuesta de plan de Ecoeficiencia				
				Retorno
Línea de base	Medidas de ecoeficiencia	Ahorro	Inversión	Simple
Agua	• Regularizar el consumo de agua en los baños para mascotas estableciendo un objetivo eficiente de 100 litros por mascota, controlando el uso del grifo abierto por un máximo de 5 minutos.	s./259.85	s./536.70	3 meses
	• Realizar un seguimiento semanal del consumo de agua por mascota en el centro veterinario.			

	- Cerrar la llave de paso del agua del centro veterinario para prevenir posibles fugas. Instalar aireadores- perlizadores en todos los grifos del centro veterinario para reducir el consumo de agua. - Implementar un grifo temporizado en la zona de baño para un uso más eficiente del agua.			
Energía	- Instalar dos paneles solares para aprovechar la energía solar en el establecimiento. Incorporar sensores de luz diurna en cada foco led para reducir el consumo de luz artificial cuando la iluminación natural sea suficiente. - Cambiar la sopladora de 2000W, por un secador de 1600W como Rowenta Nomad CV3312F0.	s./1451.28 s./101.74 s./62.91	15 meses	
Productos Químicos	Sustituir los productos químicos como el formaldehído, amonio cuaternario y cloro por un desinfectante biodegradable de baja clasificación toxicológica como el PQ312 Moolin.	s./216.60	s./222.74	2 meses

-
- Supervisar y regular la cantidad adecuada del desinfectante a utilizar.
Regular la cantidad de shampoo a emplear en cada mascota a una medida precisa de 10 ml.
 - Implementar un sistema de producción de compost con el fin de agregar valor a los residuos orgánicos y aprovecharlos de manera beneficiosa. (10 días).

s./0.00

s./206.54

Residuos sólidos y Consumo Responsable	• Dar un nuevo uso a los recursos presentes en los residuos aprovechables, como hojas y cartones, en el mismo lugar donde se encuentran, con el objetivo de aprovecharlos de manera más eficiente.	s./0.00	
	• Controlar la eliminación de desechos sólidos no aprovechables a través de un proveedor externo de servicios (contratación de una empresa especializada).	s./30.00	
	• Supervisar la eliminación de desechos peligrosos a través de un servicio externo.		
	• Brindar capacitación al personal para garantizar una gestión adecuada de los residuos peligrosos.		
	• Crear una herramienta para el manejo de desechos sólidos		
		s./765.06	2 meses
		s./300	
		s./0.00	

4.2. Discusión

Este estudio se desarrolló en la Clínica Veterinaria Kenna, motivado por el creciente interés en ofrecer servicios de calidad en un contexto de alta demanda en la atención de mascotas. Sin embargo, se identificaron limitaciones asociadas al presupuesto, principalmente en lo que respecta al consumo de agua, energía eléctrica, productos químicos y la gestión de residuos. Ante la falta de inversión en estos aspectos, surgió la necesidad de plantear estrategias que fortalezcan la gestión ambiental y promuevan prácticas de ecoeficiencia. En respuesta, se propuso una solución orientada a reducir costos, mejorar la imagen institucional y posicionar a la clínica como un modelo de economía circular dentro del sector. El objetivo principal del estudio fue analizar la relación entre la gestión ambiental y la ecoeficiencia en la Clínica Veterinaria Kenna. Durante el análisis, se identificó una escasa aplicación de prácticas ambientales, lo que genera un uso ineficiente de recursos. Por ejemplo, se reportó un gasto elevado de agua en la zona de baño, alcanzando los S/. 118.97 mensuales; además, se detectó un uso excesivo de energía en la sala de operaciones, con un consumo de S/. 40.59, y un gasto de S/. 124.33 en productos químicos en ese mismo espacio. Estos datos están directamente relacionados con la falta de implementación de medidas ecoeficientes: un 33.33% en la sala de operaciones, un 22.22% en la zona de baño y otro 22.22% en la sala de consulta. Estos hallazgos coinciden con los resultados de la investigación de DIOS-PALOMARES et al. (2015), quienes señalaron que solo el 8% de los estudios en el sector veterinario abordan adecuadamente la eficiencia ambiental, mientras que el 35% de las empresas del sector en América Latina y el Caribe enfrentan condiciones ambientales desfavorables. Asimismo, según el estudio de WILCHES FONSECA (2015), de un total de 89 establecimientos veterinarios, el 75.42% representa un riesgo potencial por la inadecuada gestión de residuos, sobre todo aquellos clasificados como peligrosos. En 65.24% de estos locales, se detectaron malas prácticas de almacenamiento, lo que podría tener consecuencias negativas a largo plazo tanto para el ambiente como para la salud pública. En este contexto, se hace urgente implementar medidas de gestión ambiental enfocadas en prevenir la aparición de impactos ambientales severos. Finalmente, el objetivo específico de esta investigación fue diagnosticar el estado actual de la gestión ambiental para la ecoeficiencia en la clínica veterinaria. A través de análisis documentales y observación directa, se identificaron diversas oportunidades de mejora. En cuanto al uso de agua, se determinó que Durante el análisis, se identificó que el consumo mensual de agua en la clínica veterinaria alcanzaba los 54.43 m³, lo cual representaba un gasto de S/. 309.01. Esta cifra superaba ampliamente el consumo mínimo registrado por la empresa en febrero, que fue de S/. 106.40, lo que evidencia un deficiente control del uso de agua. También se detectaron importantes pérdidas de agua durante el baño de las mascotas. En cuanto al consumo energético, el promedio mensual fue de 189.30 kWh, con un gasto aproximado de S/. 123.76. Este consumo se explica principalmente por la iluminación continua del

establecimiento durante las 24 horas y el uso de equipos con alta demanda energética. Respecto al uso de productos químicos, se observó que el consumo superaba los 1000 kg/m³, superando los límites permitidos para ciertos desinfectantes como el formaldehído, el hipoclorito de sodio o el amonio cuaternario. También se detectó un uso excesivo de shampoo, estimándose un promedio de 10 mil ml por mascota. En términos de residuos generados, se calculó una producción diaria de 29.06 kg, de los cuales 16.23 kg correspondían a residuos aprovechables, 48.25 kg a no aprovechables y 81.91 kg a residuos peligrosos. Estas cifras se alinean con los hallazgos reportados por SORIANO MALDONADO (2019), quien señaló que la Unidad de Cuidado Animal no cumplía con la normativa ambiental, generando residuos hospitalarios en un 65.23%. Además, se observó desorden en la clasificación de residuos: el 30.45% no se segregaban correctamente y el 43.65% se disponían de manera inadecuada. Estas deficiencias pueden ocasionar riesgos tanto ambientales como sanitarios, especialmente cuando no se utilizan los recipientes ni bolsas exigidos por la normativa ambiental. Del mismo modo, MOLINERO RUIZ (2017) identificó que incluso en centros pequeños las clínicas veterinarias generan cantidades importantes de residuos. En su estudio, reportó un promedio de 5.15 kg/mes de desechos, incluyendo productos químicos y materiales contaminantes, lo cual evidencia la necesidad de establecer controles y planes de seguimiento para una adecuada gestión. El segundo objetivo específico del presente estudio fue evaluar cómo se implementa la gestión ambiental en la Clínica Veterinaria Kenna. En el área de recepción se observó un consumo mensual de agua del 9.73%, de energía del 13.37% y de productos químicos del 7.00%. En cuanto a la generación de residuos, se identificó que el 23.37% correspondía a orgánicos, de los cuales un 31.17% eran aprovechables y el 11.97% no lo eran. En el área de consulta, se registró un consumo promedio mensual del 26.30% de agua, 20.37% de energía eléctrica y 24.40% de productos químicos. En cuanto a los residuos generados, se identificó un 12.23% de residuos orgánicos, 21.63% de residuos aprovechables, 20.03% no aprovechables y un 46.10% clasificados como peligrosos. Por otro lado, en la sala de operaciones, se observó un consumo mensual del 14.53% de agua, 32.80% de electricidad y 28.30% de productos químicos. En esta área, la generación de residuos orgánicos fue de 21.23%, de los cuales un 15.20% fueron aprovechables, un 12.67% no aprovechables y el 34.57% correspondía a residuos peligrosos. En la zona de baño, el consumo mensual alcanzó el 38.50% de agua, 23.53% de electricidad y 13.10% de productos químicos. Los residuos generados estuvieron compuestos por un 18.17% de residuos orgánicos, 10.70% de

aprovechables, 20.97% no aprovechables y 50.16% considerados peligrosos. En cuanto al área de almacén, se registró un consumo mensual del 10.93% de agua, 9.93% de electricidad y 27.20% de productos químicos. La generación de residuos en esta zona se distribuyó en un 25.00% de residuos orgánicos, de los cuales un 21.30% fueron aprovechables, 34.37% no aprovechables y 19.33% considerados peligrosos. Estos resultados coinciden con el estudio realizado por PÉREZ RODRÍGUEZ y colaboradores (2018), quienes investigaron 15 centros veterinarios en Machala. Su análisis reveló que la falta de control en la gestión de residuos provocaba una alta generación de desechos biosanitarios, representando el 48% del total. Además, detectaron altos niveles de bacterias en lixiviados, alcanzando un preocupante 92.12%, lo cual implica un serio riesgo para la salud de los animales, trabajadores y usuarios de estos establecimientos. En esta línea, también se respalda lo planteado por DAZA ROJAS y GARCÍA DURBÉ (2015), quienes subrayan la importancia de establecer procesos claros y eficientes para la gestión de residuos en centros veterinarios, especialmente debido al alto porcentaje de residuos peligrosos detectados (65.85%). Por tanto, se concluye que es crucial fortalecer la gestión ambiental y avanzar en la implementación de medidas ecoeficientes que mejoren el manejo de los residuos. El tercer objetivo específico de este estudio consistió en analizar el enfoque metodológico utilizado para evaluar la gestión ambiental y la ecoeficiencia en la Clínica Veterinaria Kenna. Se constató que no existe una planificación adecuada en el uso de recursos, reflejado en un consumo mensual promedio de S/.309.01 en agua, S/.123.76 en electricidad y S/.439.34 en productos químicos. Por ello, se vuelve imprescindible destinar inversiones a la implementación de medidas de ecoeficiencia. Se han propuesto acciones que podrían generar ahorros significativos: S/. 259.85 en agua, S/. 101.74 en energía eléctrica, S/. 216.60 en productos químicos y S/. 765.06 mediante una adecuada gestión de residuos sólidos. Estas propuestas coinciden con los planteamientos del estudio de PONCE-ZAMBRANO y LOOR-COLAMARCO (2020), quienes destacan la importancia de fomentar iniciativas de ahorro con una visión ecoeficiente, especialmente en el contexto latinoamericano. A pesar de su relevancia, este enfoque solo ha sido implementado en aproximadamente el 25.48% de los casos, lo que pone de manifiesto la urgencia de promover su adopción en la gestión de recursos y residuos. Asimismo, el análisis del estudio de GUZMÁN UMAÑA (2021) permite establecer una relación directa entre estas propuestas y una gestión ambiental más efectiva. Su investigación subraya la necesidad de contar con un adecuado tratamiento de residuos y una disposición final responsable, alineada con la legislación ambiental,

para garantizar la salud pública. El alto porcentaje de generación de residuos (75.24%) evidencia deficiencias en la gestión ambiental integral, lo que podría acarrear sanciones legales. Por tanto, resulta fundamental tomar medidas que garanticen una gestión responsable y conforme a las normativas ambientales vigentes.

CONCLUSIONES

Gracias a la implementación de un plan estratégico, la Clínica Veterinaria KENNA logró establecer indicadores que permiten evaluar su desempeño ambiental. Se identificó un consumo elevado de recursos, especialmente en el área de baño, con un gasto mensual de S/.118.97 en agua, S/.40.59 en electricidad y S/.124.33 en productos químicos en la sala de operaciones. Se evidenció una baja aplicación de prácticas de ecoeficiencia, alcanzando un 33.33% en la sala de operaciones y un 22.22% tanto en la sala de consulta como en la zona de baño.

El mantenimiento de un ambiente limpio y condiciones ambientales adecuadas también contribuyó a mejorar el clima laboral entre los colaboradores. Durante el análisis de gestión ambiental con el fin de fomentar la ecoeficiencia, se determinó que el consumo promedio mensual era de 54.43 m³ de agua, 189.30 kWh de energía eléctrica y 1000 kg/m³ de productos químicos. En cuanto a la generación de residuos, se identificaron 29.06 kg de residuos orgánicos, 16.23 kg de residuos aprovechables, 48.25 kg de residuos no aprovechables y 81.91 kg de residuos peligrosos.

La evaluación de la situación actual permitió detectar múltiples oportunidades de mejora. Se encontraron deficiencias relevantes en la gestión ecoeficiente. Por ejemplo, en la zona de baño se registró un uso de agua que representaba el 38.50% del total de recursos consumidos. Asimismo, se observó un consumo energético considerable en la sala de operaciones, que alcanzó el 32.80% del total. También se identificó un uso elevado de productos químicos en esta misma área, con un 28.30%.

Otras áreas también reflejaron situaciones críticas. En el almacén, por ejemplo, el consumo de productos químicos alcanzó el 27.20%, y la generación de residuos orgánicos fue del 25.00%. En el área de recepción se generaron residuos aprovechables que representaban el 31.17%. En la zona de almacén se identificó un 34.37% de residuos no aprovechables. Finalmente, en la sala de consulta se evidenció un 46.10% de residuos peligrosos, lo cual refleja la falta de mecanismos adecuados de separación y control.

Los resultados obtenidos a través de la evaluación de la gestión ambiental permitieron diseñar propuestas concretas para optimizar la ecoeficiencia en la Clínica Veterinaria KENNA. Se comprobó que la ausencia de medidas ecoeficientes genera altos costos operativos, reflejados en un consumo mensual promedio de S/.309.01 en agua, S/.123.76 en electricidad y S/.439.34 en productos químicos. Ante esta situación, se planteó una propuesta de ahorro sustentada en medidas ecoeficientes que contribuyan a la sostenibilidad y continuidad del negocio.

RECOMENDACIONES

- Analizar posibles nuevas estrategias de gestión de residuos y directrices de consumo de recursos, centrándose en las áreas donde se observa un gasto excesivo, con el objetivo de mejorar la sostenibilidad medioambiental de la clínica veterinaria.
- Implementar un sistema de gestión de calidad que fomente una cultura eficiente en todas las áreas, a través de la implementación de programas de capacitación para el personal.
- Realizar investigaciones adicionales utilizando tecnologías que involucren equipos eléctricos y de agua, con el propósito de aplicar enfoques ecoeficientes.
- Promover la ejecución de planes establecidos en medidas de ecoeficiencia, a través de la implementación de proyectos adicionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. GESTIÓN, 2013. *El 72% de las empresas a nivel global planea invertir en 66 ecoeficiencia.* Economía [en línea]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/empresas/72-empresas-nivel-global-planeainvertir-ecoefficiencia-42260-noticia/?ref=gesr>.
2. EL ECONOMISTA, 2019. *Mascotas: Negocios veterinarios crecerán 10% al año.* Economía [en línea]. Disponible <https://www.eleconomistaamerica.pe/economia-eAmen:peru/noticias/10033190/08/19/Mascotas-Negocios-veterinarios-creceran-10al-ano.html>.
3. EL PERUANO, 2017. *Decreto Supremo N°014-2017-MINAM* [en línea]. 2017. S.l.: s.n. Disponible en: https://www.minam.gob.pe/wpcontent/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf.
4. BANCO MUNDIAL, 2019. *Medio Ambiente. Panorama General.* [en línea]. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/environment/overview>.
5. WILCHES FONSECA, M., 2015. *Formulación de una política pública distrital ambiental para el uso y manejo de sustancias que generan vertimientos peligrosos en las clínicas veterinarias de pequeñas especies en Bogotá D.C.* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.B72259FF&lang=es&site=eds-live>.
6. AMARANTE, J.A.S., RECH, T.D. y SIEGLOCH, A.E., 2016. *Avaliação do gerenciamento dos resíduos de medicamentos e demais resíduos de serviços de saúde na Região Serrana de Santa Catarina.* Engenharia Sanitaria e Ambiental [en línea], vol. 22, no. 2, pp. 317-326. ISSN 1809-4457. DOI 10.1590/s1413-41522016150080. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141341522017000200317&lng=pt&tlng=pt.
7. MOLINERO RUIZ, J., 2017. *Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en una veterinaria* [en línea]. S.l.: Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22599>.

8. PÉREZ RODRÍGUEZ, J., IRAIZOZ BARRIOS, A. y CHÁVEZ MACHADO, J., 2018. *Manejo de residuos sólidos hospitalarios generados por los centros veterinarios de la ciudad de Machala*, Ecuador [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsair&AN=edsair.od3056.d837cfd68dc36bac02f74c18dfc76e9f&lang=es&site=eds-live>.

9. SORIANO MALDONADO, A., 2019. Aplicación de las pautas generales del manejo de residuos sólidos hospitalarios y su influencia en el riesgo para la salud de la población en el Hospital Dos de Mayo – 2014 al 2015 [en línea]. S.l.: Universidad Nacional Federico Villareal. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsair&AN=edsair.od.3056.32b96a98372ef122cf1126de8b6149a0&lang=es&site=eds->.

10. PONCE-ZAMBRANO, J. y LOOR-COLAMARCO, I., 2020. *Ecoeficiencia Empresarial, un repaso sobre su implementación en América Latina*. 593 69 DOI Digital Publisher CEIT [en línea], vol. 5-1, no. 5, pp. 252-263. ISSN 25880705. 10.33386/593dp.2020.5-1.352. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7898215>.

11. HERRERA RESTREPO, C., 2021. *Determinación de la huella de carbono en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López* [en línea]. S.l.: Corporación Universitaria Lasallista. Disponible en: <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2967/1/20151188.pdf>.

12. MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2016. *Glosario de Términos*. Sitios Contaminados [en línea]. S.l.: s.n. <https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2015/02/2016-05-30-Conceptos-propuestaGlosario.pdf> Disponible en:

13. LATORRE AIZAGA, F., LATORRE AIZAGA, H. y PÉREZ SISA, F., 2016. *Auditoría de la gestión ambiental*. Revista Publicando [en línea], vol. 3, no. 9. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5852116>. MARTÍN GAITÁN, Y., 2019. Plan de gestión integral de residuos hospitalarios en la clínica veterinaria Felivet ubicada en la ciudad de Ibagué –Tolima. [en línea]. Disponible en: [https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/Constitucion-Politica67 Colombia-1991.pdf](https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/Constitucion-Politica67%20Colombia-1991.pdf).

14. MONTES VÁSQUEZ, J., 2008. *Ecoeficiencia: Una propuesta de responsabilidad Ambiental Empresarial para el Sector Financiero Colombiano* [en línea]. S.l.: Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: https://www.ecobankingproject.org/publicacion/instituciones_academicas/Te sis-JMontes.pdf.
15. ALVA VALDIVIEZO, W., 2019. *Ecoeficiencia: Nueva estrategia para la educación ambiental en instituciones educativas*. Investigación Valdizana [en línea], vol. 13, no. 2, pp. 77-84. ISSN 1995-445X. DOI 10.33554/riv.13.2.233. Disponible en: <http://localhost/backup/index.php/riv/article/view/233>.
16. PÁEZ EGÜEZ, J., RECALDE RODRÍGUEZ, M., ZUMARRAGA MARROQUÍN, K. y HARO HARO, R., 2018. *Nociones básicas de gestión ambiental* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN978-9978-87-540-7. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19412/1/Nocionesbásicasdegestiónambiental.pdf>.
17. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, 2007. *Plan nacional de Salud Pública 2007-2010-PAHO*. [en línea]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Políticas_Nacionales_SaludColombia_2007-2010.pdf.
18. ARLSURA, 2000. *Decreto 2676 de 2000* [en línea]. 2000. S.l.: s.n. Disponible en: <https://www.arlsura.com/index.php/decretos/153-decreto-2676-de-2000>.
19. HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, P., 2014. *Metodología de la investigación* [en línea]. 6ta. S.l.: s.n. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sextaediccion.compressed.pdf>.
20. BATISTA DE ANDRADE, V., 2007. *Estética da mercadoria e obsolescência: um estudo de indução ao consumo no capitalismo atual*. S.l.: Universidade Estadual Paulista.
21. DIOS-PALOMARES, R., ALCAIDE, D., JURADO, M., PRIETO, A. y MORANTES, M., 2015. *Análisis de la eficiencia de sistemas agropecuarios en América latina y el Caribe mediante la incorporación de aspectos ambientales*. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias [en línea], vol. 25, no. 1, pp. 43. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsgii&AN=edsgcl.403588966&lang=es&site=eds-live>.

22. FIGUEROA, J., 2005. *Valoración de la Biodiversidad: Perspectiva de la economía ambiental y la economía ecológica*. Interciencia [en línea], vol. 30, no. 2. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037818442005000200011.

23. GARCÍA BATISTA, R. y SOCORRO CASTRO, A., 2019. *Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos*. Revista Universidad y Sociedad [en línea], vol. 11, no. 1. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S221836202019000100265&script=sci_arttext&tlng=en.

24. GONZÁLES ORTIZ, M., MOSQUIERA QUINTERO, G. y MORALES PÉREZ, M., 2014. *Estado del arte sobre la interacción entre la ecoeficiencia empresarial y los actores del desarrollo local sostenible: Análisis crítico*. Desarrollo local sostenible [en línea], no. Disponible en: https://econpapers.repec.org/article/ervdeloso/y_3a2014_3ai_3a20_3a18.htm.

25. GUZMÁN UMAÑA, A., 2021. *Situación de los residuos bioinfecciosos en tres establecimientos de salud de diferente complejidad en Costa Rica* [en línea]. S.l.: Tecnológico de Costa Rica. Disponible en: https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/12454/TFG_Abigaíl_Guzman_Umaña.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

26. MASSOLO, L., 2015. *Introducción a las herramientas de gestión ambiental* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento_copleto.pdf%3Fsequence%3D1.

27. MINISTERIO DE SALUD, 2018. *NTS N°144-MINSA-2018-DIGESA Norma Técnica de Salud: Gestión integral y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación*. [en línea]. S.l.: Disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/NTS-144MINSA-2018-DIGESA.pdf>.

28. MINISTERIO DE SALUD, 2020. *Manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación*. [en línea]. S.l.: Disponible en: http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/MANEJO_RESIDUOS_SOLIDOS_ESTABLECIMIENTOS_SALUD_SERVICIOS_MEDICOS_APOYO_CENTROS_INVESTIGACION.pdf.

29. MINISTERIO DE SALUD, 2021. *Manejo correcto de residuos sólidos hospitalarios y desinfección de Establecimientos de Salud: Puntos claves para enfrentar la segunda ola de la COVID19*. [en línea]. S.l.: Disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/noticias/Febrero2021/nota10.asp>.
30. MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2019. *Informe anual de ecoeficiencia 2019 en el portal institucional del MINAM*. . S.l.: Medianero, d. (2011). Metodología de estudios de línea base. Pensamiento crítico, 15, 61-82.
31. SACHS, J. (2014). *The age of sustainable development*. Nueva york: columbia university press. 56. Naciones unidas (2016). Agenda 2030 y objetivos de desarrollo sostenible. División de publicaciones y servicios web de la comisión económica para américa y el caribe.

ANEXOS

Anexo 1. Ubicación de la Veterinaria Kenna

Mapa de la provincia del proyecto

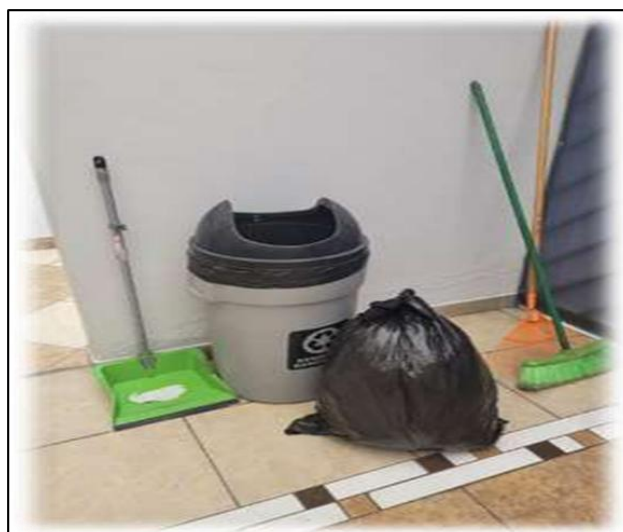


Vista Frontal de la Veterinaria Kenna



Anexo 2. Manejo de Residuos

Revisión los tachos para verificar que correspondan a los residuos



Dejar los residuos correspondientes en el espacio designado

- Contar con tachos para solidos en cada estación correspondiente



Anexo 3. Control de consumo de agua

Revisar que los grifos no goteen agua



Cambiar las duchas por una manual y controlar los tiempos



Revisar que no existan fugas de agua



Anexo 4. Control de Consumo de Energético

Apagar las fuentes de energia cuando no esten en uso



Cambias los focos por unos energeticos



Uso responsable de la energia electrica



Anexo 5. Mejora en la Gestión de Productos Químicos

Conocer los productos químicos empleados



Asegurarse de que todos los productos químicos estén almacenados

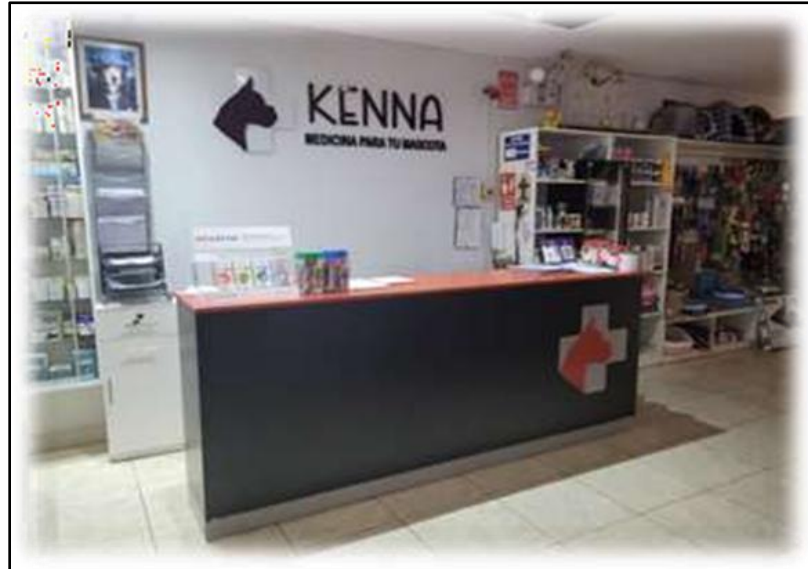


Conocer los espacios donde el producto debe ser almacenado



Anexo 6. Visualización de los Espacios de Trabajo Implementado las Estrategias de un Entorno Limpio

Área de la recepción, respetando el consumo energético



Área de baño



Área de consulta

