

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

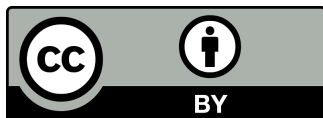
**Implementación de un programa de segregación
de RR. SS. con la Norma ISO 14001 en el distrito
de Carmen Alto - Ayacucho**

Luis Jesús Pérez Callañaupa
Cleiber Jhon Ramos Cuadros

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



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

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

A : Felipe Gutarra Meza
Decano de la Facultad de Ingeniería

DE : Anieval Peña Rojas
Asesor de tesis

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

FECHA : 8 de Setiembre de 2023

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: **"IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RR. SS CON LA NORMA ISO 14001 EN EL DISTRITO DE CARMEN ALTO – AYACUCHO"**, perteneciente al/la/los/las estudiante(s) **PEREZ CALLAÑAUPA, LUIS JESUS; RAMOS CUADROS, CLEIBER JHON**, de la E.A.P. de 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 18 % de similitud (informe adjunto) 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: 15) SI ☒ NO ☐
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI ☒ NO ☐

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

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Asesor de tesis

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, RAMOS CUADROS CLEIBER JHON, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 71720001, de la E.A.P. de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: **"Implementación de un programa de segregación de RR. SS con la norma ISO 14001 en el distrito de Carmen alto – Ayacucho"**, es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

8 de setiembre del 2023.



RAMOS CUADROS CLEIBER JHON

DNI. No. 71720001

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, PEREZ CALLAÑAUPA LUIS JESUS, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 70039863, de la E.A.P. de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

5. La tesis titulada: **"Implementación de un programa de segregación de RR. SS con la norma ISO 14001 en el distrito de Carmen alto – Ayacucho"**, es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental.
6. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
7. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
8. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

8 de setiembre del 2023.



PEREZ CALLAÑAUPA LUIS JESUS

DNI. No. 70039863

Tesis final

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unasam.edu.pe

Fuente de Internet

9%

2

cdn.www.gob.pe

Fuente de Internet

2%

3

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICHARI.
"PMR del Distrito de Pichari 2019-
IGA0010558", O.M. N° 020-2019-MDP/LC,
2020

Publicación

2%

4

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

5

www.municarmenalto.gob.pe

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

#N/A. "Actualización del PMR del Distrito de
Imperial 2020-IGA0013081", O.M. N° 001-
2020-MDI, 2021

Publicación

1%



Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

ASESOR

Dr. Anieval Peña Rojas

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento al Divino, que con sus bendiciones colma nuestras vidas. Asimismo, en agradecimiento a nuestros padres que nos dieron la posibilidad de cumplir nuestros sueños de estudiar la carrera de ingeniería ambiental y no nos abandonaron hasta concluirlos. De igual manera expresamos nuestro agradecimiento a la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Continental, por indicarnos los lineamientos para la obtención del título profesional. Finalmente, no menos importante queremos expresar nuestros más grandes y sinceros agradecimientos al Ing. Oscar Paul, Huari Vila por su principal apoyo durante toda esta importante etapa, quién con su conocimiento, tiempo y colaboración facilitó el desarrollo de este estudio.

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestros padres por darnos fuerzas de seguir adelante y nunca dejarnos caer.

ÍNDICE

RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	0
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. Problema general.....	2
1.1.2. Problemas específicos	2
1.2. Objetivos	2
1.2.1. Objetivo general	2
1.2.2. Objetivos específicos.....	2
1.3. Justificación.....	3
1.3.1. Económico.....	3
1.3.2. Ambiental.....	4
1.3.3. Social.....	4
1.4. Hipótesis y descripción de variables	5
1.4.1. Hipótesis general	5
1.4.2. Hipótesis específicas	5
1.4.3. Variables.....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes del problema	6
2.1.1. Antecedentes internacionales	6
2.1.2. Antecedentes nacionales	6
2.1.3. Antecedentes locales	7
2.2. Fundamento teórico.....	8
2.2.1. Almacenamiento de residuos sólidos segregados:	8
2.2.2. Botadero	8
2.2.3. Clasificación de los residuos sólidos según su origen:	8

2.2.3.1.	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM:	8
2.2.4.	Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos:	9
2.2.5.	Disposición final:	9
2.2.6.	Generador.....	10
2.2.7.	Gestión integral de residuos	10
2.2.8.	Infraestructura de residuos sólidos (centro de acopio).....	10
2.2.9.	Minimización	10
2.2.10.	Recolección selectiva.....	11
2.2.11.	Reciclaje.....	11
2.2.12.	Residuos sólidos no aprovechables.....	11
2.2.13.	Residuos sólidos	12
2.2.14.	Reaprovechar	12
2.2.15.	Relleno sanitario	13
2.2.16.	Segregación en la fuente de residuos sólidos.....	14
2.2.17.	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	14
2.2.18.	Transporte	14
2.2.19.	Residuos sólidos orgánicos	14
2.2.20.	La norma ISO 14001:2015.....	15
2.3.	Ubicación geográfica.....	17
2.4.	Definición de términos básicos	18
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		19
3.1	Métodos, y alcance de la investigación	19
3.1.1	Método y tipo de investigación	19
3.1.2	Alcance de la investigación.....	19
3.2	Diseño de la investigación.....	19
3.3	Población y muestra	20
3.3.1.	Población.....	20
3.3.2.	Muestra.....	20
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20

3.4.1. Técnicas de recolección de datos	20
3.3.1. Equipos.....	21
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
4.1. Revisión ambiental inicial: área de desarrollo económico local y medio ambiente	23
4.1.1. Datos generales de la Municipalidad distrital de Carmen Alto	23
4.1.2. Descripción de la división de limpieza pública, ornato, áreas verdes y residuos sólidos	29
4.2. Descripción de los procesos de manejo de residuos sólidos	41
4.2.1. Proceso administrativo	41
4.2.2. Proceso de generación	42
4.2.3. Proceso de almacenamiento	44
4.2.4. Proceso de segregación	46
4.2.5. Proceso de recolección	47
4.2.6. Proceso de transporte	50
4.2.7. Proceso de disposición final	51
4.2.8. Lavado del vehículo recolector	53
4.3. Problemas encontrados: árbol de problemas	54
4.4. Los requisitos del manual	56
4.5. Política ambiental	56
4.6. Planificación	57
4.6.1. Identificación de aspectos ambientales	57
4.6.2. Identificación y ponderación de impacto ambiental	57
4.6.3. Requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscribe	58
4.6.4. Objetivos, metas y programa	58
4.7. Implementación y operación	60
4.7.1. Recursos, funciones, responsabilidades y autoridades	60
4.7.1.1. Responsabilidad de la Alta Dirección (AD)	60

4.7.1.2. Representante de la Alta Dirección (RAD): Jefe de División de Servicios Públicos y Sociales.....	61
4.7.1.3. Dirección de la división de limpieza pública, residuos sólidos y jardines: jefe de la división	61
4.7.1.4. Secretaria general.....	61
4.7.1.5. Responsable del Sistema de Gestión Ambiental (RSGA).....	61
4.7.1.6. Coordinador del SGA: Responsable de las actividades y asesor legal.....	62
4.7.2. Competencia y formación ambiental.....	62
4.7.3. Comunicación.....	64
4.7.3.1. Comunicación interna	64
4.7.3.2. Comunicación externa	64
4.7.4. Documentación.....	66
4.7.5. Control de documentos.....	67
4.7.6. Control operacional	68
4.7.7. Preparación y respuesta ante emergencia	69
4.8. Verificación.....	69
4.8.1. Monitoreo y medición	69
4.8.2. No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	70
4.8.3. Control de registros	71
4.8.4. Auditoría interna	71
4.9. Revisión por la dirección.....	72
4.10. Discusión de resultados	74
CONCLUSIONES	75
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	80

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población distrito de Carmen Alto.	23
Tabla 2. Población distrito de Carmen Alto.	24
Tabla 3. División territorial en sector rural y urbano del distrito de Carmen Alto.	24
Tabla 4. Población del distrito de Carmen Alto.	25
Tabla 5. Organización poblacional por zonas del distrito de Carmen Alto (2018).....	26
Tabla 6. Centros de Atención de Salud de Zona Urbana de Carmen Alto.	28
Tabla 7. Fuentes de generación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto 2018.	28
Tabla 8. Generación de residuos en el distrito de Carmen alto, 2018.....	42
Tabla 9. Fuentes de generación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto 2018.....	43
Tabla 10. Generación per cápita de residuos sólidos municipales.....	43
Tabla 11. Cobertura y cantidad de residuos que se colecta en el barrido de calles en el distrito de Carmen Alto.....	45
Tabla 12. Cobertura de recolección de residuos sólidos.....	48
Tabla 13. Vehículos de recolección de residuos municipales en el distrito de Carmen Alto.....	48
Tabla 14. Cantidad de personal para la recolección y transporte (zona consolidada).	50
Tabla 15. Análisis de varianza (ANOVA) de los residuos segregados en el año 2022 por la MDCA.	72
Tabla 16. Análisis de varianza (ANOVA) de los residuos segregados en el año 2023 por la MDCA.	73
Tabla 17. Análisis de varianza (ANOVA) de los residuos segregados en el año 2024 por la MDCA.	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Código de colores para el almacenamiento de RR.SS. Tomado de NTP 900.058.2019, por Residuos Sólidos Perú,2019, p.25.....	9
Figura 2. Generador de RR.SS. Tomado de Municipalidad distrital de Carmen Alto, por Carmen Alto, 2022,p.10.....	10
Figura 3. Programa de segregación en la fuente. Tomado de Municipalidad distrital de Carmen Alto – Ayacucho, 2022	11
Figura 4. Residuos sólidos en el Perú. Tomado de Municipalidad distrital de Carmen Alto – Ayacucho, 2022.....	12
Figura 5. Manualidades a través del reciclaje. Tomado de Municipalidad distrital de Carmen Alto – Ayacucho.....	13
Figura 6. Relleno sanitario en Huamanga – Ayacucho. Tomado de Municipalidad Provincial de Huamanga – Ayacucho, por MPH, 2021.	13
Figura 7. Mapa político de la provincia de Huamanga. Tomada de Municipalidad provincial de Huamanga – Ayacucho, por MPH, 2021.	17
Figura 8. Mapa político del distrito de Carmen. Tomada de Municipalidad distrital de Carmen Alto – Ayacucho, por Carmen Alto, 2022.....	18
Figura 9. Procedimiento de recolección de datos. Tomado de Anacleto y Rentería,2020, p.31.....	20
Figura 10. Estructura documentaria del ISO 14001:2015, tomado de Municipalidad distrital de Carmen Alto. por Anacleto y Rentería, 2020, p.31,.....	21
Figura 11. Diagrama de flujo del manejo de RR. SS,tomado del distrito de Carmen, por Anacleto y Rentería,2020, p.31.	22
Figura 12. Metodología de formulación de Plan Integral de Gestión Ambiental. Tomado del Ministerio del Ambiente - MINAM, por los Residuos Sólidos (PIGARS), 2020.....	40
Figura 13. Proceso de administración del departamento de limpieza. tomado por sistema de gestión ambiental, por ISO – 14001: 2015,2015.....	41
Figura 14. Principales Procesos de Manejo de Residuos Sólidos. Tomado de Plan de manejo de residuos sólidos del distrito de Carmen Alto – PMRS, por Carmen Alto	42
Figura 15. Proceso de generacion de residuos sólidos, tomado por Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001: 2015,2015	44
Figura 16. Proceso de almacenamiento, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015.....	46
Figura 17. Proceso de segregación, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015.....	47

Figura 18. Proceso de recolección. tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015.....	50
Figura 19. Proceso de transporte, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015.....	51
Figura 20. Proceso de disposicion final, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015.....	52
Figura 21. Proceso de reaprovechamiento. tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015.....	52
Figura 22. Proceso de comercialización, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015.....	53
Figura 23. Proceso de limpieza de materiales y equipos, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015.	53
Figura 24. Cadena de manejo de residuos inorgánicos reciclables. Tomado de Plan de Manejo de los residuos sólidos de la Municipalidad distrital de Carmen Alto.....	54
Figura 25. Estructura documentaria, tomado del Municipio de Carmen Alto, 2022.	66

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo implementar el programa de aislamiento de residuos sólidos con la norma ISO 14001-2015 en el distrito de Carmen Alto. Se aplicó el método con un diseño descriptivo-transaccional y los resultados muestran que, al 2010, la Municipalidad Distrital de Carmen Alto ha adquirido 8 contenedores de almacenamiento para uso público, colocados por el flujo de personas en varios lugares diferentes. Las conclusiones muestran que el diagnóstico del sistema de gestión ambiental permite identificar los factores ambientales más relevantes que tienen un impacto moderado y alto en el medio ambiente. Las mejoras propuestas podrán mitigar estos impactos, especialmente aquellos que causan daños ambientales relativamente altos en el distrito de Carmen Alto. La política ambiental propuesta es el fundamento público de la propuesta Sistema de Gestión Ambiental. La distribución de aseo, áreas verdes, decoración y residuos sólidos, la cantidad total de residuos sólidos generados en el distrito de Carmen Alto fue de 18.867,21 toneladas por día, lo que refleja la dedicación de la alta dirección a la prevención y control de la contaminación, dividido por los residuos municipales. De 16.761,39 toneladas diarias, sector comercio, etc. 2105.82 ton/día. El desempeño ambiental del sistema de gestión dependerá de la capacitación de todo el personal público en los sectores de limpieza, áreas verdes, decoración y residuos sólidos.

Palabras clave: Segregación, Norma ISO 14001-2015, Contaminación ambiental.

ABSTRACT

The present research work aims to implement the program of isolation of RR.SS. applies ISO 14001-2015 in the district of Carmen Alto, the method is applied, with a descriptive-transactional design, the results show that, as of 2010, the District Municipality of Carmen Alto has acquired 8 storage containers for public use, placed by the flow of people in several different locations. The conclusions show that the diagnosis of the environmental management system allows identifying the most relevant environmental factors that have a moderate and high impact on the environment. It is worth mentioning that the proposed improvements will be able to mitigate these impacts, especially those that cause relatively high environmental damage in the district of Carmen Alto, likewise the proposed environmental policy is the public foundation of the proposed EMS District Municipality of Carmen Alto. The distribution of cleaning, green areas, decoration and solid waste, the total amount of solid waste generated in the district of Carmen Alto was 18,867.21 tons per day, which reflects the dedication of senior management to the prevention and control of pollution, divided by municipal waste. of 16,761.39 tons per day, commerce sector, etc. 2105.82 ton/day, so the environmental performance of the management system will depend on the training of all public personnel in the sectors of cleaning, green areas, decoration, and solid waste.

Keywords: Segregation, ISO 14001-2015 Standard, Environmental pollution.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada “IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RR. SS EN EL DISTRITO DE CARMEN ALTO CON LA NORMA ISO 14001 – AYACUCHO” fue elaborado a fin de obtener el título académico de Ingeniero Ambiental.

La falta de un adecuado manejo de los residuos sólidos en los distritos de la provincia de Huamanga, especialmente en el distrito de Carmen Alto, es un problema que afecta la calidad de vida de la población, el equilibrio ecológico y el desarrollo sostenible. La creciente demanda de este servicio se debe al incremento demográfico, la urbanización y el comercio. Sin embargo, la oferta es insuficiente y deficiente, lo que genera contaminación ambiental y riesgos sanitarios, es necesario implementar soluciones integrales que involucren a las autoridades, la sociedad civil y el sector privado (1).

De acuerdo con ISO, la investigación se enfoca en implementar un programa de segregación de RR.SS. en el distrito de Carmen Alto con la norma ISO 14001:2015. A través de la implementación de 7 pasos que contiene la norma ISO 14001:2015 para el apropiado manejo de los residuos sólidos, a fin de minimizarlos, reaprovecharlos y evitar que estos sean dispuestos en un relleno sanitario (2).

El presente trabajo de investigación está estructurado en capítulos de la siguiente manera: Capítulo I: Planteamiento del problema, capítulo II: Marco teórico, capítulo III: Metodología y capítulo IV: Resultados y discusión.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Como plantea Segura y Pulido, la gestión inadecuada de los residuos es un problema importante a escala mundial ahora, y no solo en términos ecológicos, sino también en términos sociales, afectando la salud humana, especialmente de los sectores pobres y extremadamente pobres. Según el informe del Banco Mundial, "Los desechos globales aumentarán en un 70 % para 2050 si no se toman medidas urgentes". La producción de desechos sólidos aumentará en los próximos 30 años, principalmente debido a la rápida urbanización y el crecimiento de la población. Si no se implementa adecuadamente, el aumento de la producción mundial de electricidad de 2100 a 3400 megavatios hora por día podría tener graves consecuencias, empeorará la situación potencial de eliminación (3).

Según Diario Gestión, el último informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, cada latinoamericano produce un kilogramo de residuos al día, lo que supone cerca del 10% de los residuos del mundo. Sin embargo, en América Latina y el Caribe, un tercio de los desechos urbanos aún se destinan a vertederos a cielo abierto. La visión es que los residuos seguirán aumentando debido a la falta de economía circular, baja capacidad de reciclaje, etc. (4).

Como expresa Sarmiento, a la fecha Perú genera diariamente suficientes residuos como para llenar tres veces el estadio nacional. Esto equivale a unas 20.000 toneladas métricas. En promedio, los peruanos generamos 610 gramos de desechos todos los días, pero solo el 43,5% de estos se recolectan y envían a vertederos de desechos médicos convencionales (5). Tal como Guerra, en este momento solo 53 de los 1.851 distritos de Perú tienen rellenos operativos para la atención de la salud, por lo que más del 46,5 % de los residuos terminan en rellenos sanitarios, mientras que otra parte termina en calles, carreteras, espacios abiertos, ríos, etc. (6).

En el Distrito de Carmen Alto, los residuos sólidos son los que más se generan, de los cuales el 88,84% corresponde a residuos domiciliarios, el 3,94% a establecimientos comerciales, el 14,32% a establecimientos educativos y el 1,83% a residuos de productos. En las carreteras nacionales, los residuos de instituciones estatales y privadas representaron el 0,46% y el mercado, el 2,17%. Con base en su capacidad de procesamiento de residuos sólidos en el área de Carmen Alto, se dividen en tres categorías: Residuos orgánicos reciclables. 69,44%. Residuos inorgánicos reciclables 12,86%. Residuos inutilizables 17,70% (1).

Por esta razón, nos estamos concentrando en establecer un programa de separación de residuos sólidos de acuerdo con la norma ISO 14001:2015, que debe ayudar a contribuir a una gestión más eficaz de los residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto, a fin de minimizar los impactos negativos y reaprovechar los residuos sólidos evitando su inadecuada disposición.

1.1.1. Problema general

¿Cómo implementar un programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto con la Norma ISO 14001:2015, en el año 2022?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿Cómo la implementación de un programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto, con la norma ISO 14001:2015 reaprovechara y minimizara los residuos sólidos?
- ¿Cómo la implementación de un programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto, con la norma ISO 14001:2015, generará un impacto económico?
- ¿Cómo la implementación de un programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto, con la norma ISO 14001:2015 generará un impacto en el medio social?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Implementar un programa de segregación de RR. SS. en el distrito de Carmen Alto con la norma ISO 14001:2015 - Ayacucho.

1.2.2. Objetivos específicos

- Implementar un programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto, con la norma ISO 14001:2015 con el propósito de reaprovechar y minimizar los residuos sólidos.
- Implementar un programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto, con la norma ISO 14001:2015 a fin de generar un impacto económico.
- Implementar un programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto, con la norma ISO 14001:2015 a fin de generar un impacto en el medio social.

1.3. Justificación

La necesidad de implementar un programa de segregación de residuos sólidos conforme a la norma ISO 14001:2015 en el Municipio Carmen - Ayacucho motiva el presente estudio; gestionar adecuadamente los residuos sólidos con el fin de reducirlos y reutilizarlos si es posible. A través de los 7 pasos de la norma ISO 14001:2015.

1.3.1. Económico

Según ISO, a nivel internacional la necesidad de implementar un programa de segregación de RR. SS. con la norma ISO 14001:2015 es de fundamental importancia, ya que genera un plus o valor agregado a la empresa o entidad que lo implementa, debido a que permite competir en mercados internacionales y crecer como organización. Cabe mencionar que existen 5 razones o factores que sustentan la implementación, el primero se enfoca en que la organización identifique sus factores ambientales y formule medidas preventivas, la alta dirección formule políticas ambientales y aclare responsabilidades, establezca, implemente y mantenga un sistema de gestión ambiental. Gestión para lograr una ventaja competitiva en sus autoridades, alentar a los residentes y trabajadores locales a ser más conscientes del cuidado del medio ambiente, brindar a los municipios oportunidades para obtener beneficios y demostrar a las comunidades locales que son ambientalmente responsables. Por lo tanto, el uso de un sistema de gestión ambiental facilitará la comprensión y comprensión de las acciones y planes ambientales que se deben desarrollar para alcanzar las metas principales del desarrollo sostenible; además de acuerdos internacionales (2).

Según el Diario Gestión, a nivel nacional el Ministerio del Ambiente (MINAM) destaca que el 80% de los residuos sólidos en el Perú pueden valorizarse económicamente, creando una oportunidad de negocio para todos los residentes del país. Por lo tanto, recolectar, transportar y vender estos desechos sólidos es una oportunidad para obtener más ingresos. Al respecto, la directora general de Gestión de Residuos Sólidos del MINAM, Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos (DGGRS), Catherine Ricciero, dijo que en el Perú se generan diariamente más de 19 mil toneladas de residuos sólidos, de los cuales el 52 % terminan en vertederos y el 48 % son peligrosos para la salud humana “El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Gestión Integral de Residuos Sólidos N° 1278) busca remediar este problema fomentando la reducción de la producción de residuos sólidos en su origen, reutilizando y reciclando en la medida posible, y maximizando el valor de los productos de desecho”. “Existe un tremendo potencial tanto para reducir los niveles de contaminación como para convertir los productos de desecho en cultivos comerciales y económicamente viables a través de la recuperación de materiales y energía y tecnologías que se centren en la disposición final.” (4).

A nivel local, la Municipalidad distrital de Carmen, posee falencias en su programa de RR. SS, ello se observa en las deficiencias que actualmente viene adoleciendo, el cual ocasiona no sólo el crecimiento incontrolable de los desechos, si no igualmente la problemática ambiental, provoca una rápida contaminación del agua, el suelo y el aire, de igual modo, el ISO es un complemento que va a permitir el desarrollo sostenible de la localidad, identificando las debilidades y fortaleciendo la el cuidado y protección a favor del ambiente.

1.3.2. Ambiental

Como menciona Sarmiento, en su investigación sobre el manejo de residuos sólidos, señala que los esfuerzos internacionales para hacer frente a la contaminación y el deterioro ambiental causados por la disposición inadecuada de los residuos han dado como resultado normas destinadas a mitigar tales efectos. A nivel nacional, es muy importante realizar un diagnóstico ambiental de estos lugares para revelar su problemática, lo que ayudará a desarrollar lineamientos para prevenir la degradación ambiental. Asimismo, indicó que la degradación ambiental y la contaminación causada por la eliminación inadecuada de desechos exige una investigación de los efectos de la contaminación por desechos sólidos y las recomendaciones de políticas posteriores (5). A nivel local, los desechos sólidos en las fuentes de agua son un problema importante, al igual que los productos de desecho orgánicos e inorgánicos de la fabricación, el procesamiento y el uso de bienes y servicios por parte del consumidor. Sin una eliminación adecuada, estos productos de desecho representan una amenaza para la salud humana al contaminar el medio ambiente.

1.3.3. Social

De acuerdo con Guerra, Debido a sus efectos perjudiciales sobre la salud humana, la contaminación ambiental ha cobrado prominencia a escala mundial. Los residuos sólidos son un problema mundial, la falta irresponsable de cambiar nuestros hábitos de consumo y, en última instancia, la eliminación de residuos es el resultado de todas nuestras actividades diarias. ya sea en el trabajo, centro de aprendizaje, familia, centro de recreación, etc. (6).

La gestión de desechos es un desafío en todas partes, pero especialmente en las megaciudades de América Latina y el Caribe, donde la gente produce grandes cantidades de desechos sólidos; si no se tratan adecuadamente, puede afectar la salud de la población y el medio ambiente.

Según la Universidad del Zulia, el manejo de estos residuos está estrechamente relacionado con la salud pública y han surgido varios escenarios que indican que los patógenos transportados por los residuos y los vectores que se alimentan y reproducen en los residuos transmiten enfermedades, además de afectar

enfermedades terrestres, acuáticas y aéreas de basura. La colocación y acumulación de desechos inutiliza el terreno para otros fines; los gases derivados del proceso de descomposición pueden representar una amenaza para los residentes en áreas cercanas a vertederos e instalaciones de almacenamiento de desechos; el agua subterránea también se filtra a través de desechos con contaminación por nitratos y metales pesados (7).

Como señala ISO, a nivel local la norma ISO 14001:2015 ofrece un enfoque estructurado y un sistema para la gestión de residuos. Determinar qué tipo de productos de desecho se crean por sus operaciones durante la evaluación de impacto ambiental. Luego defina cómo deben manejarse de acuerdo con los diversos controles de acción. La norma ISO 14001:2015 no precisa pasos específicos para la eliminación de residuos. para que cada organización pueda procesarlo según sus necesidades. Sin embargo, el proceso comparte un conjunto común de pasos: 1) evaluación de desechos, 2) almacenamiento de desechos, 3) etiquetado de desechos, 4) transporte y disposición final de desechos, 5) planificación de emergencia, 6) capacitación del personal, 7) registros de almacenamiento (2).

En ese contexto, a nivel local, lo anteriormente descrito conlleva a mejorar no sólo la salud ambiental, si no del mismo modo la salud humana, conllevando a mejorar la calidad de vida de toda la población y permitiendo crecer en los diferentes mercados internacionales por el valor agregado que tiene la implementación de esta norma en la Municipalidad distrital de Carmen.

1.4. Hipótesis y descripción de variables

1.4.1. Hipótesis general

La implementación de un programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto, con la Norma ISO 14001:2015, generará impactos en el ámbito económico, ambiental y social.

1.4.2. Hipótesis específicas

- La implementación de un programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto con la norma ISO 14001:2015 aprovechara los residuos sólidos.
- La implementación de un programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto, con la norma ISO 14001:2015, minimizara los residuos sólidos.

1.4.3. Variables

- **Variable independiente:** Implementación de un programa de segregación
- **Variable dependiente:** Norma ISO 14001:2015

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

De acuerdo con Diario Gestión, el uso de sistemas de gestión de residuos sólidos para facilitar la aceptación, categorización y posterior uso de las múltiples formas de residuos que se generan a diario es un gran desafío para las economías desarrolladas y en desarrollo. Cabe mencionar que la tasa actual de producción de residuos sólidos urbanos a nivel mundial se estima en más de 1.300 millones de toneladas por año, y se espera que esta cifra aumente a 2.200 millones de toneladas para 2025. Esta es una llamada de atención para que se desarrollen estrategias apropiadas para abordar este problema y reducir su impacto ambiental y social en las generaciones futuras. Finalmente, las medidas de mitigación para la gestión integral de residuos sólidos son: la construcción de rellenos sanitarios con tecnología para la captura y quema de metano; la segregación de los residuos orgánicos para su incremento en plantas de compostaje; el beneficio del metano generado en rellenos sanitarios para su valorización energética, entre otros. Estas alternativas contribuyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a generar ingresos por la venta de energía eléctrica o térmica (4).

Como menciona Segura y Rojas, definir términos como "sistema", "sistema social", "residuos" y "gestión de residuos" es el primer paso para comprender el alcance completo de lo que implica un "sistema de gestión de residuos sólidos", teniendo en cuenta que, en primer lugar, así los autores de afirmación de la teoría de sistemas. contra supuestos específicos de desechos sólidos. Diferentes países tienen diferentes regulaciones ambientales, y los tipos y cantidades de desechos que son más comunes en un área determinada pueden afectar la forma en que se clasifican, y posterior aprovechamiento de los diferentes tipos de desechos que se generan a diario. El liderazgo en la gestión de los residuos sólidos en el mundo está marcado por la capacidad para hacer recuperación, y, en consecuencia, obtener bajos porcentajes de eliminación de residuos en vertederos. Países europeos junto con Japón evidencian el mejor desempeño a este respecto (3).

2.1.2. Antecedentes nacionales

Según Áyax y Llatance, el Perú cuenta con la Ley General del Medio Ambiente (N° 28611, en vigor el 15 de octubre de 2005) y la Ley General de Residuos Sólidos (N° 27314, en vigor el 21 de julio de 2000), N° 1278 Decreto del 21 de diciembre de 2017, que establece normas y métodos para el adecuado uso y tratamiento de los residuos sólidos. Por esta razón, algunas agencias han implementado programas de manejo de RS que están protegidos por estas leyes (8). Sin embargo, cabe señalar que en el Perú aún son

muy pocas las instituciones públicas y aún más las instituciones privadas que desarrollan políticas de gestión para el tratamiento o reciclaje de los residuos sólidos generados. Por ello, las universidades peruanas no deben ignorar esta realidad, ya que cuentan con facultades que son instituciones promotoras de la investigación, el desarrollo y la cultura, capaces de implementar y gestionar programas piloto que van más allá de los macroproyectos, donde la cultura circular, ¿por qué no atreverse a decir que promueve. el espíritu emprendedor de cientos de informales en cuarentena que fundaron sus propios pequeños negocios destinados a promover el reciclaje formal y brindarles a más peruanos empleos estables. Y todo ello con el objetivo de no seguir contaminando nuestros ecosistemas, de no seguir explotando irracionalmente nuestros recursos naturales, que cada vez se reducen más, sin saber reutilizarlos o reciclarlos de forma óptima y creativa (8).

De esta forma Contraloría General, ha fortalecido la implementación de las medidas de ecoeficiencia, siendo una de ellas, el manejo de residuos sólidos, por lo que se procedió a la instalación de los tachos debidamente identificados de acuerdo a la normativa vigente; asimismo, a través de charlas de sensibilización ofrecidas por la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente (MINAM) se busca que los servidores realicen buenas prácticas, tales como la correcta segregación y adecuada disposición de residuos sólidos en los tachos que corresponden, así como la adopción de minimización de residuos sólidos (9).

2.1.3. Antecedentes locales

Como afirma MINAM, el tratamiento insuficiente de los residuos sólidos, especialmente los municipios, causará problemas de salud humana y exacerbará la calidad del medio ambiente en diferentes regiones del país. En este sentido a los residuos sólidos, una de las principales razones del modelo de consumo, solo está interesado en eliminar los desechos, no se preocupan, residuos, no es necesario que lo arrojen al agua; Otra razón importante es la antigua política para algunas autoridades municipales. Esta política no ha anunciado un plan alternativo para la gestión de residuos fijos. El enfoque del plan es reducir y aislar la fuente. El Inadecuado manejo de residuos sólidos: limpieza pública inadecuada, falta de recolección de residuos, incumplimiento de métodos de disposición para prevenir riesgos a la salud pública y disposición final inadecuada; el Organismo de Evaluación y Control Ambiental (OEFA) amonestó penalmente a los funcionarios responsables en ocho ciudades en presencia del Ministerio de Estado y la Contraloría General de la República (10).

2.2.Fundamento teórico

2.2.1. Almacenamiento de residuos sólidos segregados:

Según el Decreto Supremo Nro. 014-2017-MINAM Artículo 52, el almacenamiento de los residuos sólidos separados deberá realizarse de conformidad con el Decreto N°. 1278 la última parte del artículo 36. La norma exige que todos los desechos sólidos se almacenen adecuadamente, teniendo en cuenta su peso, volumen y propiedades fisicoquímicas o biológicas, garantizar la limpieza, la seguridad y el orden; evitar escapes, acumulaciones y esparcimientos de desechos sólidos. Estas instalaciones de almacenamiento deben estar en una forma adecuada para facilitar el manejo y transporte de los residuos sólidos, considerando los efectos potenciales sobre la salud de los trabajadores involucrados. Su herramienta de gestión ambiental especifica las condiciones para el almacenamiento de residuos sólidos que no pueden ser dispuestos en un relleno sanitario – IGA (11).

2.2.2. Botadero

La acumulación inadecuada de desechos sólidos en lugares públicos y calles, tanto en entornos urbanos como rurales, puede generar riesgos para la salud y el medio ambiente, si no existe una infraestructura adecuada para el manejo de desechos.

2.2.3. Clasificación de los residuos sólidos según su origen:

Según el D.L. N°. 1278 artículo 31 que ratifica la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, los residuos sólidos se clasifican en no municipales y domiciliarios según la autoridad estatal que los gestione, y no peligrosos y peligrosos después de su tratamiento. recibo. Esta ley podrá, de ser necesario, establecer clasificaciones adicionales de residuos con base en la fuente u otros criterios especificados en sus disposiciones (12).

2.2.3.1.Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM:

Como menciona MINAM, conforme a lo dispuesto por el artículo Primero del Título Preliminar de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, “toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país. A fin de asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, regular la gestión y manejo de residuos

sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios” (13).

2.2.4. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos:

De acuerdo con la Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2019, para facilitar el almacenamiento, la recuperación, la recolección, el transporte y la disposición final de los desechos, es necesario clasificar los materiales en el punto de producción en función de sus propiedades físicas, químicas o biológicas. Esta norma técnica peruana se aplica a los residuos domésticos y no gestionados municipalmente. Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos o las etiquetas que identifiquen los residuos sólidos que se almacenarán deberán estar codificados por colores (14).



Figura 1. Código de colores para el almacenamiento de RR.SS. Tomado de NTP 900.058.2019, por Residuos Sólidos Perú, 2019, p.25.

2.2.5. Disposición final:

El procedimiento u operación de tratamiento o disposición de residuos sólidos en una instalación permanente, higiénica y ambientalmente segura como etapa final de manejo.

2.2.6. Generador

Se considera generador a cualquier individuo u organización productor, importador, distribuidor, minorista o consumidor que genere desechos sólidos como subproducto de sus operaciones. Los poseedores de residuos sólidos peligrosos también serán considerados generadores si de la actividad de recolección no se puede determinar el generador real y el municipio.



Figura 2. Generador de RR.SS. Tomado de Municipalidad distrital de Carmen Alto – Ayacucho, 2022, p.10.

2.2.7. Gestión integral de residuos

Todas las actividades administrativas y técnicas destinadas a planificar, coordinar, acordar, desarrollar, utilizar y evaluar políticas, estrategias, planes y programas de acción para el manejo adecuado de los residuos sólidos (11).

2.2.8. Infraestructura de residuos sólidos (centro de acopio)

Un dispositivo o instalación para el manejo higiénico y ambientalmente racional de los residuos sólidos en cualquier etapa desde su generación hasta su disposición final (10).

2.2.9. Minimización

Acciones para reducir la generación de residuos sólidos al nivel más bajo posible a través de estrategias, procedimientos, métodos o técnicas preventivas utilizadas en las operaciones de producción (11).

2.2.10. Recolección selectiva

La recogida adecuada de los residuos que previamente han sido separados o diferenciados en el punto de origen para mantener su calidad para el reciclaje (11).



Figura 3. Programa de segregación en la fuente. Tomado de Municipalidad distrital de Carmen Alto – Ayacucho, 2022.

2.2.11. Reciclaje

Cualquier actividad que permita la reutilización de residuos en proceso de transformación del material para su finalidad original o para otra finalidad (11).

2.2.12. Residuos sólidos no aprovechables

Son todas las sustancias orgánicas e inorgánicas, sólidas o semisólidas, perecedero o no perecedero, con origen en actividades domiciliarias, industriales, comerciales, institucionales o de servicios cuyo uso, reutilización o incorporación a la producción y proceso está prohibido; los desechos sólidos no tienen valor de mercado, deben ser tratados y eliminados en última instancia y, por lo tanto, cuesta dinero deshacerse de ellos (11).

2.2.13. Residuos sólidos

Residuos sólidos son cualquier material, objeto, sustancia o componente resultante del consumo o uso de bienes o servicios de los que el propietario dispone, pretende disponer o se compromete a disponer con el fin de priorizar el reciclaje de los residuos para su tratamiento y, en última instancia, la disposición final. Los residuos sólidos incluyen todos los residuos o desperdicios en fase sólida o semisólida. También se consideran residuos los líquidos o gases contenidos en recipientes o tanques para su disposición y que por sus propiedades fisicoquímicas no pueden ingresar a los sistemas de descarga y tratamiento de aguas residuales líquidas o gaseosas, por lo que no pueden ser descargados al medio ambiente. En estos casos, el gas o líquido debe ser acondicionado de manera positiva para su apropiada en disposición final (11).



Figura 4. Residuos sólidos en el Perú. Tomado de Municipalidad distrital de Carmen Alto – Ayacucho, 2022

2.2.14. Reaprovechar

Devoluciones a favor de bienes, artículos, elementos o partes de estos que sean residuos sólidos. El reciclaje, la reutilización o el reciclaje se considera una tecnología de reciclaje.



Figura 5. Manualidades a través del reciclaje. Tomado de Municipalidad distrital de Carmen Alto – Ayacucho

2.2.15. Relleno sanitario

Un dispositivo para la eliminación higiénica y ambientalmente segura de desechos sólidos superficiales o subterráneos de acuerdo con los principios y métodos de saneamiento e ingeniería ambiental (15).



Figura 6. Relleno Sanitario en Huamanga – Ayacucho. Tomado de Municipalidad Provincial de Huamanga – Ayacucho, por MPH, 2021

2.2.16. Segregación en la fuente de residuos sólidos

De acuerdo con el “Instructivo metodológico para el desarrollo e implementación del programa de clasificación y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios” del Ministerio del Ambiente - MINAM, la clasificación y recolección selectiva de residuos sólidos en la fuente es un sistema de procesamiento de residuos sólidos generado en el proceso de producción. fuente (industria, vivienda, etc.) donde los vecinos conscientes son los principales contribuyentes a la liberación, separando sus residuos, almacenándolos (envases) y entregándolos al personal responsable de la recogida. A la hora de separar la fuente, es importante empezar por identificar el tipo de residuo y dividirlo en distintos tipos de contenedores según sus características, esto facilita la recogida selectiva y el reciclaje de estos residuos sólidos (10).

2.2.17. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) son aquellos que provienen de equipos que funcionan con electricidad o baterías y que ya no se pueden usar más. Estos residuos pueden contener materiales peligrosos para el medio ambiente y la salud humana, por lo que deben ser tratados adecuadamente. Algunos ejemplos de RAEE son los ordenadores, los teléfonos móviles, las impresoras, los televisores, las neveras o las lavadoras. Según el MINAM “Los RAEE son una mezcla compleja de varios materiales, algunos de los cuales son materias primas escasas y valiosas que merecen ser recuperados (plástico, metales ferrosos y no ferrosos) y otros (mercurio, cadmio, cromo, plomo, etc.) que, si bien no generan dificultades durante su uso, se convierten en un daño para la salud y al ambiente cuando se liberan bajo condiciones inadecuadas” (16).

2.2.18. Transporte

La gestión de residuos sólidos es el proceso mediante el cual los municipios o empresas gestoras de residuos sólidos autorizadas velan por el cuidado de la basura, desde su recolección hasta su disposición final utilizando los vehículos adecuados. El transporte de residuos peligrosos requiere la adhesión al Libro Naranja de las Naciones Unidas y al Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y Etiquetado de Químicos (Libro Naranja de las Naciones Unidas y GHS, respectivamente).

2.2.19. Residuos sólidos orgánicos

Cabe recordar que el 54% de los residuos sólidos domiciliarios generados en Perú en 2018 fueron materia orgánica, en total (3.800.712,15 toneladas), cuyo origen fueron principalmente domiciliarios. Este residuo produce parte de los gases de efecto invernadero (GEI) que contribuyen al calentamiento global, así como

lixiviados 50 veces más contaminantes que los vertidos de aguas residuales domésticas. Por lo tanto, es de suma importancia que los residentes, comercios y cualquier persona que genere este tipo de residuos implemente como el compostaje en sus hogares y/o instalaciones. Los gobiernos locales también deberían promover esta y otras técnicas de aprovechamiento (17).

2.2.20. La norma ISO 14001:2015

Se cumplen todos los estándares del sistema de gestión ISO, incluidos los relativos a la estructura del texto, la coherencia entre documentos y las definiciones de los términos de uso común que se mantienen deliberadamente simples para el beneficio de los usuarios que trabajan con una variedad de estándares del sistema de gestión ISO. Esta norma internacional no incluye requisitos para otros tipos de sistemas de gestión, incluidos los relacionados con la calidad, el lugar de trabajo y la seguridad, o la gestión de la energía y el dinero. Para integrar mejor los sistemas de gestión ambiental con las necesidades de otros sistemas de gestión, los estándares internacionales facilitan que las organizaciones adopten un enfoque basado en el riesgo y piensen de manera unificada. Este valor predeterminado contiene todos los requisitos necesarios para evaluar la conformidad (18).

- A) **Segregación de residuos sólidos:** En relación a la segregación de residuos sólidos, la norma establece que las organizaciones deben identificar y controlar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. La segregación de residuos sólidos se considera una buena práctica ambiental, ya que ayuda a minimizar el impacto ambiental de la disposición de residuos y fomenta su reciclaje y reutilización. De esta forma, la norma ISO 14001:2015 no establece específicamente la segregación de residuos sólidos como un requisito obligatorio, pero sí la promueve como una práctica ambiental responsable y alienta a las organizaciones a considerarla en su gestión ambiental (2).
- B) **Cómo manejar los residuos:** La gestión de residuos, o tratamiento de residuos, es un proceso bastante sencillo. En realidad, la norma ISO 14001:2015 no establece los pasos específicos para tratar los residuos, de modo que cada empresa pueda procesarlos de la forma que mejor le convenga. Sin embargo, hay un conjunto común de pasos en este proceso (2).
- C) **Evaluar los residuos:** Para gestionar adecuadamente los residuos, las organizaciones deben determinar si se trata de residuos peligrosos. Especialmente si dicho tratamiento de residuos está regulado por ley. Este paso se denomina clasificación o clasificación de residuos (2).
- D) **Almacenar los residuos:** Se necesitarán especificaciones distintas para sus instalaciones de

almacenamiento para diversas formas de basura. Los desechos sólidos y líquidos necesitan diferentes métodos de almacenamiento debido a sus diferentes propiedades físicas; por ejemplo, los desechos peligrosos deben guardarse en contenedores seguros con tapas herméticas (2).

- E) **Etiquetar los residuos:** Los productos de desecho no peligrosos no necesitan ningún etiquetado especial. Por otra parte, la ley suele exigir el etiquetado de residuos peligrosos. En muchas naciones, la ley exige que las empresas obtengan permisos antes de que puedan liberar desechos potencialmente peligrosos (2).
- F) **Transporte y disposición de los residuos:** La responsabilidad de por vida de una corporación por desechos peligrosos es indefinida. Asegurarse de que los residuos peligrosos se transporten y eliminen correctamente es de suma importancia (2).
- G) **Capacitar al personal:** Un paso necesario para garantizar el uso seguro de los estándares de manejo, almacenamiento y tratamiento de desechos peligrosos es la capacitación del personal. El personal debe ser confidencial con todos los requisitos de desperdicio, procedimientos de seguridad y cumplimiento (2).
- H) **Mantener registros:** El objetivo es llevar registros que demuestren que los residuos han sido almacenados correctamente de acuerdo con el procedimiento. La contabilidad de almacenamiento convencional es para el tipo y la cantidad de residuos producidos. En una fecha posterior, los registros de residuos se envían a las autoridades correspondientes (2).

2.3.Ubicación geográfica

La presente investigación se lleva a cabo en el distrito de Carmen Alto que conforma la provincia de Huamanga del departamento de Ayacucho.

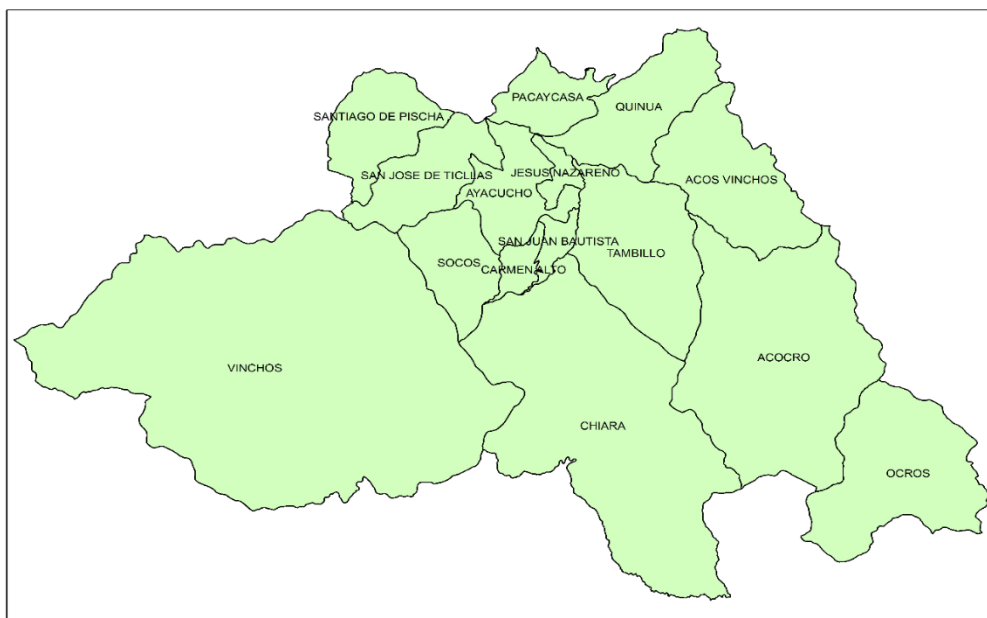


Figura 7. Mapa Político de la Provincia de Huamanga. Tomada de Municipalidad provincial de Huamanga – Ayacucho, por MPH, 2021.

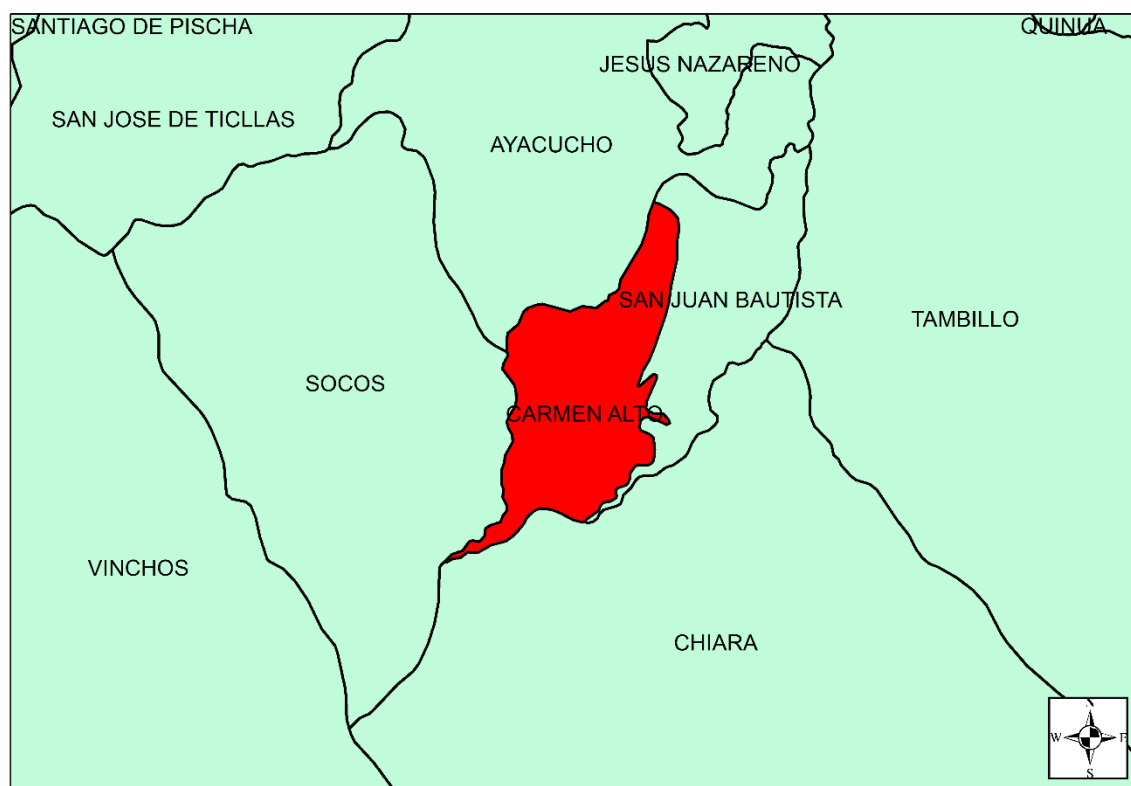


Figura 8. Mapa Político del distrito de Carmen. Tomada de Municipalidad distrital de Carmen Alto – Ayacucho, por Carmen Alto, 2022

2.4. Definición de términos básicos

a) Residuo sólido peligroso

Los residuos sólidos peligrosos son remanentes que representan una amenaza significativa para la salud humana o el medio ambiente como resultado de sus características o su disposición actual o propuesta. Tienen algunas propiedades como combustión espontánea, explosividad, corrosión, reactividad, toxicidad, radioactividad, patogenicidad, etc.

b) Máquina laminadora

Esto permite cubrir ambos lados de la manga trenzada con láminas de polietileno y aditivos, haciéndola más duradera y protegiéndola de los rayos UV.

c) MasterBach

Sistemas de aditivos y colores poliméricos

Concentrados de colorantes, pigmentos y/o aditivos dispersos en una matriz polimérica.

d) Polipropileno

Es un polímero termoplástico obtenido por polimerización de propileno, semicristalino.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Métodos, y alcance de la investigación

3.1.1 Método y tipo de investigación

El presente estudio es **hipotético-deductivo** porque se utiliza tanto en la vida cotidiana como en la investigación científica, y es una vía lógica para encontrar soluciones a los problemas que hemos planteado (19).

El tipo de **investigación es aplicada**, tiene como objetivo de buscar la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto (20).

Asimismo, el presente estudio es el siguiente:

- Es aplicada, por sus objetivos
- Es documental, por los medios usados para obtener los datos.
- Es descriptiva, por el nivel de conocimientos que aporta.
- Es explicativa, deductiva y comparativa, por el método usado.

3.1.2 Alcance de la investigación

El presente estudio tiene el alcance de la investigación técnica a nivel de aplicación, que tiene como objetivo minimizar el problema de los residuos sólidos mediante la implementación de la norma ISO 14001:2015 a través de un programa de segregación en el distrito de Carmen Alto con - Ayacucho.

3.2 Diseño de la investigación

Esta investigación es un diseño descriptivo-transaccional-meramente descriptivo es un tipo de diseño de investigación que se enfoca en la descripción detallada de un fenómeno específico y en la identificación de los factores que lo influyen. Utiliza la observación sistemática para recopilar

datos y los analiza mediante estadísticas descriptivas. Además, en este diseño se realiza un análisis transaccional para estudiar las relaciones entre los diferentes elementos y su impacto en el fenómeno. Este tipo de diseño es adecuado para proporcionar una comprensión detallada de la situación actual, lo que permite identificar las áreas que necesitan mejorar y tomar medidas para abordar los problemas subyacentes. De esta forma, el diseño descriptivo-transaccional-meramente descriptivo es un enfoque valioso para investigar fenómenos complejos y proporcionar información útil para la toma de decisiones informadas.

3.3 Población y muestra

3.3.1. Población

Los residentes de la región de Ayacucho están incluidos en la muestra para efectos de este estudio. Según INEI, posee una población de 616176 habitantes (21).

3.3.2. Muestra

La muestra está conformada por la población del distrito de Carmen Alto-Ayacucho. Según INEI, posee 12,369.00 habitantes (21).

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos usados fue la observación directa, y las entrevistas fueron los métodos principales para recopilar los datos preliminares necesarios para delinear el marco del Sistema de Gestión Ambiental.

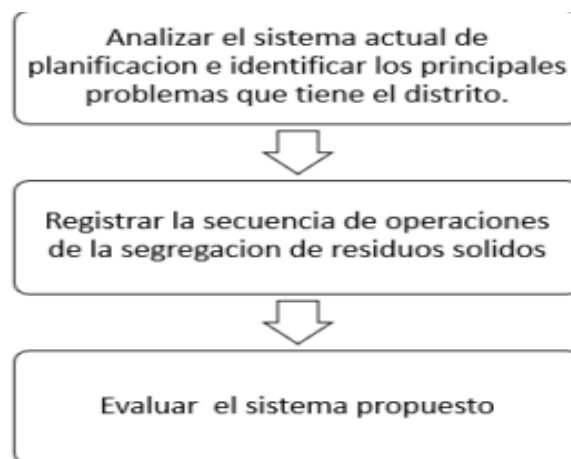


Figura 9. Procedimiento de recolección de datos. Tomado de Anacleto y Rentería,2020, p.31



Figura 10. Estructura documental del ISO 14001:2015, tomado de Municipalidad distrital de Carmen Alto. por Anacleto y Rentería, 2020, p.31

3.3.1. Equipos

- **GPS:** Se utilizó para obtener la ubicación exacta del proyecto de estudio, mediante coordenadas UTM 18 S.
- **EPPs:** Equipo de protección personal, los cuales son: Casco de seguridad profesional, guantes de fibra sintética, protector auditivo, respirador para partículas, protector facial, anteojos de seguridad y mameluco, se utilizan para ingresar a la entidad en estudio.
- **Cámara fotográfica:** Se utiliza para tomar fotos de las evidencias y de todo el proceso productivo de la empresa.
- **Cámara filmadora:** Se utiliza para grabar videos de las visitas que se realizaron para luego realizar el análisis correspondiente.

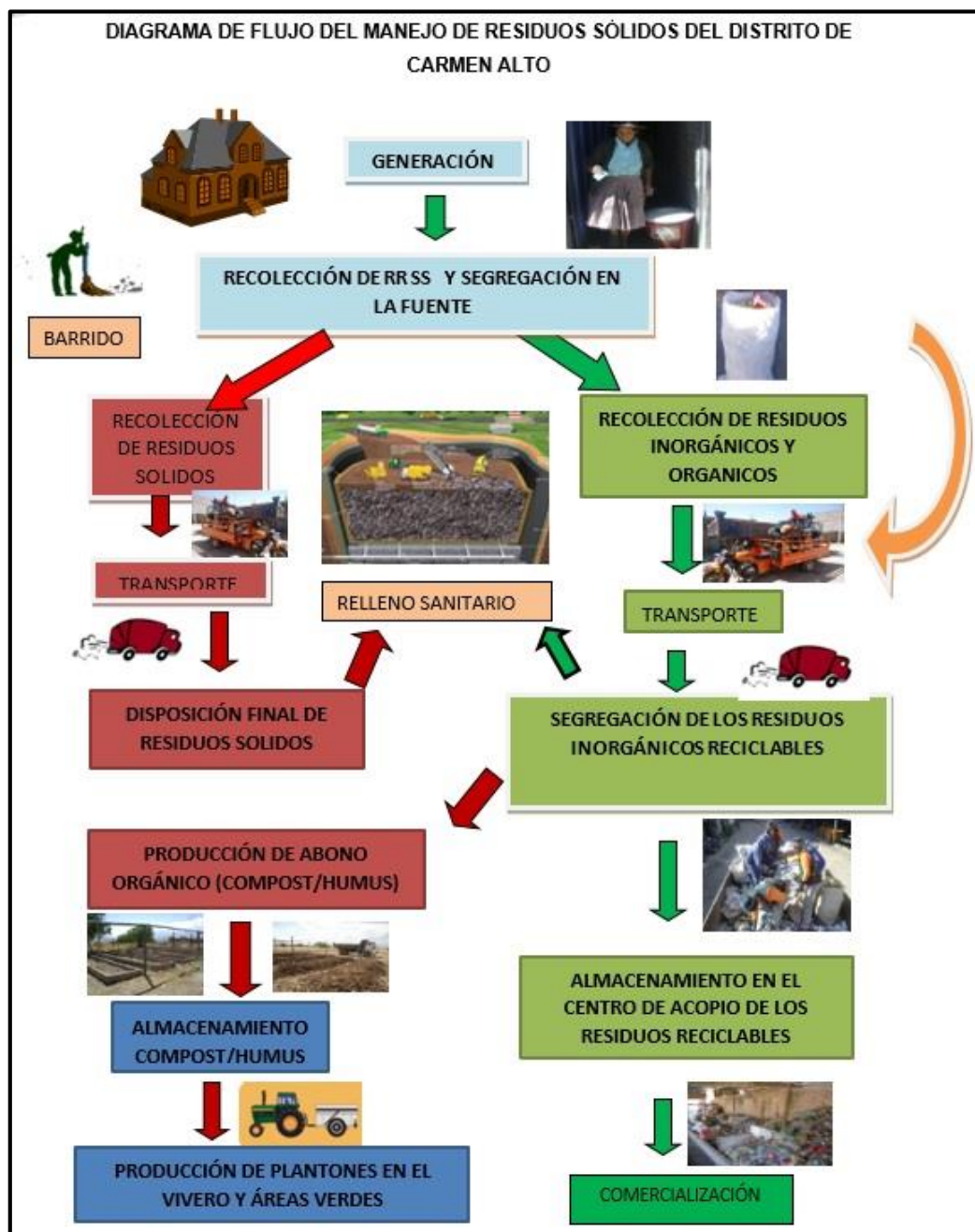


Figura 11. Diagrama de flujo del manejo de RR. SS, tomado del Distrito de Carmen, por Anacleto y Rentería, 2020, p.31

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Revisión ambiental inicial: área de desarrollo económico local y medio ambiente, gestión del medio ambiente

4.1.1. Datos generales de la Municipalidad distrital de Carmen Alto

Como uno de los dieciséis distritos de Huamanga, Carmen Alto es parte de la provincia de Ayacucho en Perú. Carmen Alto es el nombre de una comunidad colonial ubicada en las faldas del Cerro Acuchimay, también conocido como la cuna de los legendarios arrieros en la región de Ayacucho, con las coordenadas 13°10'33"S 74°13'35"O, con una superficie total de 19,33 kilómetros cuadrados, latitud 12°10'20"N, longitud 74°13'27"W, 2800 msnm, El trabajo agrícola, especialmente en el sector agropecuario, es el principal motor económico del distrito Carmen Alto, absorbiendo 22,14% de la población ocupada (PEA).

▪ Población

La ciudad de Carmen Alto se ha considerado la población urbana en base al censo del 2005, según el siguiente cuadro:

Nivel de pobreza: 75 %.

Tabla 1. *Población distrito de Carmen Alto*

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (ESTIMACIÓN AL 2015)	
Población Total	21350
Total, crecimiento poblacional	2.60%

Nota: Tomado de Censo del Instituto Nacional de Estadística e Información INEI 2005 – 2015

Tabla 2. *Población distrito de Carmen Alto*

UBIGEO	DISTRITO	POBLACIÓN 2018
50110	Carmen Alto	25,017

Nota: Tomado de Proyección de Población Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI- 2015

El territorio del distrito de Carmen Alto ha sido dividido en tres sectores claramente definidos y 34 Asentamientos humanos, barrios y comunidades campesinas; para obtener más información, consulte la tabla a continuación.

Tabla 3. División territorial en sector rural y urbano del distrito de Carmen Alto

Nº	SECTOR	NOMBRE DE ZONA	ORGANIZACIONES TERRITORIALES (AA. HH, BARRIOS, COMUNIDADES CAMPESINAS, ETC)
1	SECTOR I	CERCADO Y PERIURBANO	AA. HH. LA FLORIDA
2			AA.HH. BARRANQUEÑOS
3			AA.HH. CARMEN ALTO -SECTOR I
4			AA.HH. CARMEN ALTO -SECTOR II
5			AA.HH. CARMEN ALTO- SECTOR III
6			AA.HH. LA PAZ-VISTA ALEGRE
7			ASOCIACIÓN AURORA (PRO-VIVIENDA LOS
8			ASOCIACIÓN ENACE
9			ASOCIACIÓN HUAYRAPATA
10			BARRIO ACUCHIMAY
11			BARRIO ALAMEDA
12			BARRIO AYAPATA
14			CERCADO CARMEN ALTO
15			HÉROES DE ARICA
16			POCKRAS I
17			POCKRAS II
18			POCKRAS III

19			PUEBLO JOVEN VISTA ALEGRE
20			RUDACCASA
21			ASOCIACIÓN PUCRUPATA
22			ASOCIACIÓN NUEVA GENERACIÓN
23	SECTOR II	LOS ÁNGELES	ASOCIACIÓN NUEVO AMANECER
24		DE LA PAZ	ASOCIACIÓN NUEVO MIRADOR
25		YANAMA Y	ASOCIACIÓN VIRGEN DE CONCHARCAS
26		ALREDEDORES	ASOCIACIÓN CRUZ ROSALES
27			LOS ÁNGELES DE LA PAZ -YANAMA (22
28			VISTA HERMOZA
29			COMUNIDAD CAMPESINA DE TAMBOPUQUIO
30	SECTOR III	COMUNIDADES CAMPESINAS	COMUNIDAD CAMPESINA DE CAMPANAYOQ
31			ANEXO QUISUAR
32			ANEXO LECLESMPAMPA
33			COMUNIDAD CAMPESINA DE QUICAPATA
34			COMUNIDAD CAMPESINA DE CASAORCCO

Nota: Tomado de Consultora SEHPS-2015.

Tabla 4. *Población del distrito de Carmen Alto*

Distrito	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Carmen Alto	18,043	20,661	21,350	22,057	23,513	25,017

Nota: Tomado de Municipalidad de Carmen Alto, Población 2000 al 2018.

Tabla 5. Organización poblacional por zonas del distrito de Carmen Alto (2018)

ZONA I	ZONA II	ZONA III	ZONA IV	ZONA V
Jr. Nazca, Jr. Miraflores, Jr. Casma, Jr. Progreso, Jr. Ramón Castilla, Jr. Sacsayhuaman, Jr. Huaraz, Jr. Macetas, Jr. Libertadores, Av. Mariscal Cáceres, Av. 13 de Abril, Jr. Laureles	Jr. Llucha Llucha, Jr. Miraflores, Av. Carmen Alto, Jr. Mira, Av. Perú, Jr. Amauta, Jr. 8 de mayo, Psje. Pasitos, Jr. José Carlos Mariátegui, Jr. Huancayo, Jr. Sacsayhuaman, Jr. Lucanas Jr. Cangallo (1ra cuadra)	Av. Mariscal Cáceres, Jr. Huancavelica, Jr. Manco Capac, Jr. Huáscar, Jr. Miguel Grau, Jr. Tahuantinsuyo, Jr. Porvenir, Jr. Atahualpa	Jr. Huancavelica, Jr. Progreso, Jr. Porvenir, Av. Libertadores, Jr. Atahualpa	Jr. Manco Capac, Jr. Huáscar, Jr. Los Andes, , Av. 13 de Abril, Av. Pokras, Av. Sol Naciente, Av. Huamanga, Jr. Wari, Jr. Acuchimay, Jr. Omega, Jr. Aviación, Av. Los Incas, Jr. Huáscar, Jr. Sol
ZONA VI	ZONA VII	ZONA VIII	ZONA IX	ZONA X
Av. Vía Nueva, Av. Víctor Fajardo, Av. Ayacucho, Av. Nueva Generación, Av. Víctor Prado, Jr. Canta, Prol. Huáscar, Jr. Sol, Jr. Amauta, Jr. Sur, Jr. Independencia, Jr. José Olaya, Jr. Andahuaylas, Av. Abraham Baldelomar, Av. Libertadores	Av. Enace Vista Alegre, Av. Chantal, Psje. Flor de Cantuta, Psje. Los Ficus, Psje. Los Claveles, Psje. Arica, Psje. La Molina, Jr. Canta, Av. Víctor Fajardo, Av. Nueva Generación. Jr. Tupac Amaru, Jr. Lima, Jr. Cuzco, Jr. Puno, Jr. Ica, Jr. Bellido, Jr. Callao, Jr. Ayacucho	Av. Los Incas, Av. Meléndez López, Jr. Aviación, Jr. Los Sauces, Jr. Sol Naciente, Jr. Acuchimay	Av. Quinua, Jr. Usares de Junín, Jr. La Paz, Jr. María Parado de Bellido, Jr. Mirador, Jr. José Gabriel Condorcanqui, Av. Pura Vida, Jr. Marcelino Carreño, Jr. José Antonio de Sucre, Jr. Los Rosales, Av. Huancavelica, Jr. Lizana, Jr. Gladiolo, Jr. Ricardo Astoray, Av. Pedro Ordoñez, Jr. Lliana Enciso Pariona, Av. Vrae, Jr. Flores, Jr. Reyno Angel, Psje. Rene Velásquez Yulgo, Jr. Tambo La Mar, Av. Esteban Quispe, Jr. Sivia, Av. Víctor Chauca, Av. Los Martires de Acobamba, Av. 30 de Marzo, Jr. Sabino, Quispe, Jr. Dra. María	Av. Circunvalación, Av. Las Mercedes, Av. Héroes del Cenepa, Jr. Cangallo, Jr. Nogal, Jr. Cipres, Jr. Pacay, Jr. Pinos, Calle Malvinas, Av. Gran Mariscal, Av. Las Lagunas, Jr. Jose Olaya, Jr. Belgica, Jr. Malvinas, Av. Cor, Av. Bolívar, Jr. Quipos, La Paz, Av. Av. El Pacifico, Av. 8 de marzo, Jr. Los Andes, Jr. Girasol, Jr. Santa Rosa, Jr. Independencia, Jr. Ciro Alegría

			Paredes Palomino, Psje. Los Cads, Av. Gral. Edwin Donayre Goths, Av. Gral. Jose Antonio Graçan Ayllon, Jr. Tito Condemayta, Jr. Basilio Auqui, Jr. Rene Gamboa Li, Av. Eduardo Fournier Coronado, Av. Alberto Zambrano, Av. Humberto Gavilán, Av. Héroes de la Pacificación, Av. Teodocio Canchari, Jr. Oreja de Perro, Jr. Bejar Bautista Aquino, Jr. Los Jazmines, Av. Gral. Wilson Barrantes Mendoza, Av. Mártires de Anco, Av. Susano Mendoza Pareja, Av. Anco La Mar, Av. Jr. Mateo Velásquez Espino, Jr. Mártires de Chungui La Mar	
--	--	--	--	--

Nota: Tomada de Sub-Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Municipales – Municipalidad distrital de Carmen Alto – 2018

▪ Centros de salud

La presencia es a través del MINSA, el cual posee 01 Centro de Salud y 02 Puestos de Salud, ubicados en la zona urbana, por lo que hay una deficiencia en cuanto a la atención a las zonas rurales. Esto hace, que existe un déficit de 11 postas; registrándose un 78,56% de la población con déficit de acceso a los servicios de salud.

Las estadísticas de salud de la Dirección Regional de Salud muestran una tasa de mortalidad infantil preocupantemente alta (17,9% entre los nacidos vivos). La tasa de natalidad es de 23.6%. Algunas de las principales causas de mortalidad infantil incluyen enfermedades gastrointestinales, parasitismo, hepatitis y deficiencias nutricionales (desnutrición). A esto se suman las altas tasas de embarazos no deseados asociados a la desnutrición materna, las altas tasas de enfermedades infecciosas como tuberculosis y parásitos provocadas por el consumo de agua sucia (que afecta hasta al 60 % de la población), y las malas prácticas higiénicas que resulten de estas condiciones.

Tabla 6. *Centros de Atención de Salud de Zona Urbana de Carmen Alto*

Nombre del establecimiento	Clasificación	Distrito	Categoría	Condición
Centro de Salud de Carmen alto	Centros de Salud o Centros Médicos	Carmen Alto	I-3	Funcionamiento
Centro de Salud de vista alegre	Centro de Salud o de salud o Centro Medico	Carmen Alto	I-3	Funcionamiento
Posta de Salud de <u>Pockras</u>	Puesto de Salud	Carmen Alto	I-2	Funcionamiento
Posta de Salud de Yanama	Puesto de Salud	Carmen Alto	I-1	Funcionamiento

Nota: Tomado de Centro de Salud de Carmen Alto - CLASS 2012.

▪ **Instituciones Educativas**

Los residuos domiciliarios representan el 88.84% de los residuos sólidos generados, según la fuente de origen. Los establecimientos comerciales aportan el 3.94%, las instituciones educativas el 14.32%, el barrido de las vías públicas el 1.83%, las instituciones públicas y privadas el 0.46% y los mercados el 2.17%.

Tabla 7. *Fuentes de generación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto 2018.*

Fuente de generación	Generación (Kg/día)	%
Domiciliario	16,761.39	85.65
Comercial	992.7	5.07
Instituciones educativas	547.22	2.8
Barrido de calles	573.2	2.93
Instituciones Públicas y Privadas	197.51	1.01
Mercado	496.6	2.54

Total	18,867.21	100
--------------	------------------	------------

Nota: Tomado de Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales – MDCA, 2018

4.1.2. Descripción de la división de limpieza pública, ornato, áreas verdes y residuos sólidos

La limpieza pública, el paisajismo, las áreas verdes y el manejo de desechos sólidos están bajo la competencia de la División de Limpieza Pública, Paisajismo y Manejo de Residuos Sólidos, y esta última se encarga de supervisar los procedimientos de manejo de desechos de la ciudad.

La división de limpieza pública: cuenta con 2 personas en la administración. Hay un total de doce trabajadores en el departamento de limpieza pública, dos de los cuales están en el departamento de administración y diez en el departamento de manejo de desechos.

▪ Acopio de la información en general

Se inspeccionaron las infraestructuras del jardín botánico municipal y se realizaron entrevistas a las personas que allí laboran y son responsables de las mismas (el jefe de división y el jefe de división responsable de limpieza pública, paisajismo y recolección de basura); protocolos de entrevistas, y una seguimiento de las buenas prácticas en gestión ambiental vigentes en los procedimientos utilizados para llevar a cabo la citada separación.

▪ Estudio de las legislaciones vigentes y más relevantes

A continuación, en este documento, proporcionamos una sinopsis de los hallazgos de una revisión de la literatura sobre la legislación actual de gestión de residuos y sus precedentes históricos:

Contexto nacional

- ✓ El artículo 67 de la Constitución Política del Perú, corresponde también al Estado establecer la política ambiental nacional y fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país.
- ✓ El artículo 73 de la Ley N° 27972, "Ley Orgánica de Municipios", establece que los municipios deben fomentar la participación ciudadana en todos los niveles y financiar la educación e investigación ambiental.
- ✓ Tal como lo establece el Artículo 82 (Número 13) de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de

Municipalidades, es responsabilidad de los municipios promover una cultura de prevención a través de la educación ambiental.

- ✓ De conformidad con el artículo 8 Incidencia g) y el artículo 9 Incidencia b) de la Ley 28044, Ley General de Educación, “La conciencia ambiental que motive el respeto, cuidado y conservación del medio natural como garantía para el desarrollo de la vida” y “uno de los propósitos de la educación es ayudar a formar una sociedad que valore y proteja sus recursos”, respectivamente.
- ✓ Los principios ambientales que orientan la estrategia general y la política pública de educación ambiental del país se encuentran en el artículo 127 de la Ley N° 28611 (la "Ley General del Medio Ambiente") y la educación ambiental y la ciudadanía ambientalmente responsable deben promoverse activamente en todos los niveles y sectores educativos , así como en todas partes del país; de conformidad con el artículo 127.2, inciso (h) de la Política Nacional de Educación Ambiental, desarrollaremos programas de educación ambiental como base para adaptar e incorporar contenidos y conceptos ambientales en todos los niveles de la educación formal e informal; y 139.2 de acuerdo con la Ley de Cumplimiento Ambiental e Informe de Delitos (Sección 139.2), "Buenas Prácticas Ambientales " se define como "cumplimiento de todas las leyes y reglamentos ambientales aplicables y/o compromisos contraídos de acuerdo con los instrumentos de gestión ambiental aplicables".
- ✓ El artículo 36, incisos (a), (d), (g), y (h) e I de la Los objetivos de la Política Nacional de Educación Ambiental están establecidos en la Ley N ° 28245: Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, sancionada el 8 de junio de 2004: (a) Una definición de cultura ambiental es "el desarrollo de una cultura ambiental basada en una comprensión multifacética de las interconexiones entre la política, la sociedad, la cultura, la economía, la ciencia y la tecnología en el mundo natural "; (d) Motivar a los ciudadanos en todos los niveles para proteger y utilizar responsablemente los recursos naturales del planeta y los ecosistemas ecológicos; (g) Fortalecer ciudadanos activos, informados y responsables que entiendan y defiendan sus responsabilidades y derechos ambientales; (h) El desarrollo de programas de educación ambiental (PEA) para servir como base para la integración de temas e ideas ambientales en todos los niveles curriculares; (i) Proporcionar un informe anual que detalle las actividades, desarrollos y resultados de los programas de educación ambiental.
- ✓ Decreto Supremo N° 008-2005-PCM: Los artículos 78, 79, 80 y 81 del Reglamento del Sistema Nacional de Gestión Ambiental , aprobado el 28 de enero de 2005, detallan los mecanismos de

participación ciudadana: (78) La participación ambiental ciudadana se define en el artículo 22; los mecanismos de participación ciudadana se discuten en los artículos 79 y 80; el alcance de la participación ambiental ciudadana se discute en el artículo 81; y el artículo 87 de la Política Nacional de Educación Ambiental examina las intersecciones entre ciencia, tecnología y educación ambiental.

- ✓ Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM: Eje de Política 3: Gobernanza ambiental; Eje de Política 2: Gestión integral de la calidad ambiental; Indicadores A y C como Lineamientos de Política Ambiental Nacional: (a) “Integrar los mecanismos e instrumentos para el control de la contaminación, bajo criterios intersectoriales, de simplificación administrativa y mejora continua. (c) Realizar acciones para recuperar la calidad del agua y suelos en áreas afectadas por pasivos ambientales”.
- ✓ El objetivo 4 del Plan de Acción Nacional para el Medio Ambiente, 2011-2021, aprobado por la Corte Suprema el 9 de julio de 2011, es aumentar la conciencia y el aprecio por el medio ambiente en todo el país para el año 2021, con la participación de los ciudadanos en la creación de bienestar y decisiones informadas en apoyo al desarrollo sostenible.
- ✓ Decreto Supremo 011-2012-ED: Reglamento de la Ley N° 28044, Ley General de Educación, aprobado el 7 de julio de 2012, establece en el Artículo 38: Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres que la educación ambiental es holística, implementada e instrumentada mediante el uso de una perspectiva ambiental y sus partes constituyentes, y sirve para sensibilizar y fomentar una conciencia ambiental.
- ✓ Política de Educación Ambiental a Nivel Nacional: Aprobada el 30 de diciembre de 2012 por la Corte Suprema de Justicia de Colombia (Decreto Supremo N° 017-2012-ED), es fomentar una sociedad peruana sustentable, competitiva, incluyente e identificable a través del desarrollo de la educación y cultura ambiental. Además, tenga en cuenta lo siguiente en los Linajes 4.6, 1, 3 y 4; Linaje 4.7, 4: (4.6.1) Fomentar la participación ciudadana informada y efectiva a través de la educación ambiental; (4.6.3) Fomentar una atmósfera en la que las personas se sientan cómodas hablando entre sí y trabajando juntas en proyectos de educación ambiental; (4.6.4) Fomentar la participación de los voluntarios en la educación ambiental; (4.7.4) Se deben desarrollar procedimientos para rastrear, monitorear, evaluar, reconocer y difundir los éxitos en la educación ambiental, el compromiso cultural y el desarrollo de la ciudadanía.

- ✓ Decreto N° 016-2016-MINEDU, Por el que se aprueba el Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022, Aprobado el 12 de diciembre de 2016. Eje Estratégico 1: Acción Estratégica: 1.1.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.3.1 Eje estratégico 2: Acción Estratégica 3.1.1, 3.1.3, 3.2.2, 3.2.4, 3.4.2. Eje estratégico 3 (Acción Estratégica 4.2.3, 4.2.4, 4.3.3, 4.3.4.
- ✓ Artículo 69 del Decreto Legislativo N° 1278, en cuanto a la Educación Ambiental para la Acción: Es responsabilidad de los gobiernos locales, el sector privado y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MINAM) asegurar que la población alcance el mayor nivel posible de conciencia, alfabetización y cuidado del medio ambiente dentro del país a través de una serie de diferentes iniciativas de sensibilización y desarrollo de capacidades.
 - a. Incluya la armonía ambiental y la sustentabilidad en sus decisiones de compra.
 - b. Desempeñe un papel activo en la minimización de desechos, la separación en origen y la gestión adecuada de sólidos que genera.
 - c. Garantizar que los servicios de limpieza puedan seguir prestándose, asegurando los pagos de arbitraje.
 - d. Participar activamente en las estrategias de gestión de residuos de primer nivel y REP de activos del MINAM.
 - e. Las políticas, planes, programas, proyectos y sistemas para el manejo y manejo de desechos sólidos en los tres niveles de gobierno deben prestar especial atención a la educación pública y la conciencia ambiental para preparar mejor a las personas para cumplir con la eliminación de desechos sólidos.
- ✓ Artículo 70 del Decreto de la Corte Suprema N ° 013-2019-MINAM que aprueba la Disposición de Educación Ambiental de la Ley de Margen de Cambio Climático N° 30754.

El Ministerio de Educación, en colaboración con los gobiernos estatales y locales, la Autoridad Nacional de Cambio Climático, el Ministerio de Cultura y el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, teniendo en cuenta los principios y criterios señalados en los artículos 2 y 3 de la Ley marco sobre Cambio Climático (LMCC) y actuando en el ámbito de sus respectivas competencias y de conformidad con el artículo 27 del Convenio 169 de la OIT, Para asegurar que el cambio climático sea incluido en la implementación y actualización de la Política Nacional de Educación Ambiental y el Plan Nacional de Educación Ambiental, a través del

Plataforma de los Pueblos Indígenas para enfrentar el Cambio Climático (PPICC) se realizan y difunden los siguientes pasos:

A. En la educación básica

1. Garantizar que el contenido sobre el cambio climático se integre en el currículo, los proyectos y los recursos educativos desde una perspectiva territorial debe tener en cuenta los contextos ambientales y socioeconómicos que incluyen los conocimientos, habilidades y prácticas tradicionales de los pueblos indígenas, es de suma importancia.

2. Los educadores, administradores y expertos en la materia deben recibir capacitación y apoyo técnico para ayudarlos a adquirir las habilidades que necesitarán para incorporar el cambio climático en su trabajo.

3. Información reportada anualmente por las instituciones educativas en la matriz de logros ambientales sobre las acciones relacionadas con el cambio climático realizadas en el marco de la implementación de la Política y Estrategia Nacional de Educación Ambiental vigente, según lo establecido en el artículo 13 de este reglamento.

4. Todos los esfuerzos para educar a mujeres, niños, adolescentes, adultos jóvenes, adultos mayores y personas con discapacidad sobre el cambio climático deben tomar en cuenta y valorar el conocimiento y la experiencia de la comunidad indígena.

B. En la educación comunitaria y a nivel local

1. El tercer párrafo del artículo 238 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) llama al desarrollo, aprobación, implementación, evaluación y difusión de programas municipales de educación ambiental, cultura y ciudadanía que incluyan la temática del cambio climático. Esto es de suma importancia en el caso de comunidades indígenas o mayoritariamente indígenas.

2. Difundir, de conformidad con el artículo 13 de este Reglamento, iniciativas comunitarias de educación, sensibilización y adaptación al cambio climático que hagan uso de los medios digitales, el SINIA y otras redes y plataformas regionales de información.

3. Es fundamental la creación, desarrollo y garantía de espacios permanentes de intercambio de experiencias en la formulación e implementación de acciones educativas innovadoras que incluyan el cambio climático y que cuenten con la participación de sabios de comunidades o

pueblos indígenas.

Dentro de sus respectivas esferas de autoridad y en coordinación con el MINAM, Los gobiernos estatales y municipales brindan programas de comunicación y concientización sobre el cambio climático fácilmente accesibles y atractivos al incluir educación ambiental, cultural y ciudadana dentro de la política nacional general de educación ambiental del país.

C. En la educación superior

1. Fomentar la creación de herramientas para incorporar la competencia en cambio climático en los programas de educación superior y de formación tecnológica avanzada, así como en la gestión institucional.

2. Los docentes de universidades tecnológicamente avanzadas deben recibir capacitación y apoyo para garantizar que tengan las habilidades técnicas y pedagógicas para liderar el cambio climático.

3. Incentivar a los sabios de las comunidades indígenas o de los pueblos originarios a participar en la educación superior sobre cambio climático.

4. Las actividades antes mencionadas son difundidas a través de la Plataforma de los Pueblos Indígenas para enfrentar el Cambio Climático (PPICC).

5. En el contexto de la libertad académica, las universidades deben hacer un seguimiento de la capacitación sobre el cambio climático que brindan a los profesores.

6. Producir recursos para abogar por la inclusión del cambio climático en los planes de estudios nacionales para los programas de preparación de docentes.

7. Perspectiva ambiental en los programas de formación docente con un enfoque en el desarrollo de competencias pedagógicas.

- ✓ El artículo 7 de la Ley N° 30884, Ley para la reglamentación de los envases y botellas desechables de plástico de un solo uso; educación ambiental y responsabilidad.

Inciso 7.1: El Ministerio del Ambiente (MINAM), el Ministerio de Educación (MINEDU), el Ministerio de la Producción (PRODUCE) y los Gobiernos Descentralizados, generan iniciativas educativas, de empoderamiento y sensibilización para:

Concientizar a jóvenes, adolescentes y público en general sobre los efectos nocivos que las bolsas de plástico y otros productos a base de polímeros tienen en la naturaleza, además de la necesidad de pasar a productos no contaminantes y envases reutilizables cuya descomposición no deje rastros de sustancias nocivas o plásticos microscópicos, garantizando así el valor del producto.

El propósito de esta propuesta legislativa es incentivar a todas las empresas dedicadas a la fabricación, importación y distribución de productos a base de polímeros (como bolsas y otros envases) a adoptar prácticas y utilizar materiales que reduzcan el impacto ambiental.

Inciso 7.2: Las campañas de concientización pública incluirán a todas las partes interesadas en la cadena de valor de los plásticos, como se describe en el párrafo. 7.1.

Inciso 7.3: Específicamente con respecto a las sustancias prohibidas en el artículo 3 de la Ley, las empresas proveedoras de bienes de base petroquímica a los usuarios finales están obligadas por ley a realizar estrategias de educación ambiental sobre el uso responsable y razonable de los plásticos y su impacto en el medio ambiente.

Inciso 7.4: Para incentivar la reducción de los residuos plásticos, el Ejecutivo ha designado los miércoles como “Día del Reciclaje de Plástico” y el 3 de julio como “Día Internacional de la Bolsa de Plástico Gratis”.

- ✓ Decreto de la Corte Suprema Número 006-2019-MINAM aprueba el Reglamento de Implementación de la Ley que regula el plástico de un solo uso y envases descartables en el Capítulo 4 (Educación, Ciudadanía, Investigación, Innovación Ambiental e Información). Artículo 21 (Acciones de comunicación, educación, capacitación y sensibilización por los gobiernos locales). Semestralmente, como parte de sus programas municipales de educación, cultura y sensibilización, los gobiernos locales realizan acciones de comunicación, educación, capacitación y sensibilización dirigidas a comerciantes de plásticos y ciudadanos sobre el uso responsable y el reciclaje de plásticos.
- ✓ Decreto Legislativo N°1501, que modifica el Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Artículo 1.- Modificación de los artículos 9, 13, 16, 19, 23, 24, 28, 32, 34, 37, 52, 60, 65 y 70 del Decreto Legislativo N° 1278, que se aprobó la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que establece que “Artículo 34.- La segregación de los residuos sólidos municipales y no municipales es obligatoria y debe realizarse en el punto de

generación”. Los productores de residuos están obligados a entregar los residuos debidamente separados a cooperativas recicladoras o empresas de gestión de residuos sólidos debidamente autorizadas.

Contexto regional

- ✓ Ordenanza Regional de Establecimiento del Sistema de Gestión Ambiental Regional Ayacucho N° 013-2005-GRA-CR. La presente ordenanza regional tiene como meta principal el logro efectivo de las metas ambientales por parte de grupos públicos, privados y otros que hablan por el público en el área; mejorar la coordinación transfronteriza en la gestión ambiental regional aclarando los roles del gobierno regional y las agencias ambientales sectoriales, regionales y locales en el área, de modo que se cumplan todas las responsabilidades relevantes y se eviten superposiciones, brechas y conflictos.
- ✓ Ordenanza Regional N° 002-2012-GRA/CR, reconoce formalmente a la Comisión Ambiental Regional Ayacucho (CAR), que fue creada por Decreto N° 030-2002-CONAM/CD del 25 de noviembre de 2002 y que funge como el órgano normativo ambiental regional encargado de promover el consenso y la comunicación entre los gobiernos, empresas y sociedad civil.
- ✓ Ordenanza Regional N° 015-2014-GRA/CR, aprobar **LA ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA - AYACUCHO AL 2021**; que como anexo único forma parte integrante de la presente ordenanza regional.

La política ambiental regional es vista como una herramienta en el desarrollo regional estratégico sentando las bases para el desarrollo regional sostenible, relacionados con la protección del medio ambiente con el objetivo de alentar y garantizar el uso responsable, racional y ético de los recursos naturales y el medio ambiente que nos sostiene, para ayudar al florecimiento humano en todos los dominios (económico, social y cultural) mientras se mantiene la armonía con el entorno natural.

El Plan de Acción Ambiental Regional Ayacucho 2016-2021 y la Agenda de Acción Ambiental Regional Ayacucho 2016-2017 son instrumentos de la Política Ambiental Regional, aprobados por la Ordenanza Regional N° 019-2016-GRA/CR. El Plan de Acción Ambiental Regional orienta la planificación ambiental de mediano y largo plazo en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y constituye la base para las acciones de gestión ambiental a nivel regional, provincial y distrital. Estas acciones se enfocarán en la conservación, el manejo

de los recursos naturales y la ejecución de políticas y proyectos.

Los instrumentos pertinentes Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales (PRODERN) fueron elaborados por la Comisión Regional del Medio Ambiente (CAR Ayacucho), la Dirección Regional de Gestión de Recursos del Gobierno Regional de Ayacucho y el Programa de Gestión Económica y de Recursos Naturales para el Desarrollo Sostenible con el aporte y el consenso de numerosos grupos públicos, privados y cívicos de la región Ayacucho.

La Estrategia Regional de Cambio Climático de Ayacucho ha sido aprobada por Ordenanza Regional N° 012-2016-GRA/CR.

Línea estratégica: difusión de información sobre el cambio climático y sus efectos en la vulnerabilidad, prevención, adaptación y mitigación.

Objetivo: Se está reforzando y difundiendo el conocimiento sobre el cambio climático.

Indicador: La mayoría de la población mundial, tanto urbana como rural, tendrá el conocimiento y las herramientas que necesita para prepararse, responder y, en última instancia, prosperar frente al cambio climático para fines de 2017.

- Introducir un nuevo sistema de datos y comunicación.
- Efectuar cambios a nivel de gobierno regional para capacitar defensores ambientales.
- Las capacidades organizativas de la población se ponen en acción como respuesta a los efectos del cambio climático.

Objetivo: Mejorar las habilidades de las personas para aprender sobre su entorno.

Acción sugerida: organización de las capacidades de respuesta de la población a los impactos del cambio climático e implementación de estas.

Indicador intermedio: Políticas regionales y municipales implementadas entre 2002 y 2012 que orientan y fortalecen la formación e involucramiento de los promotores ambientales.

- ✓ Plan de Acción Ambiental Regional de Ayacucho (PAARA), Ordenanza Regional 2016-2021 (Ordenanza Regional N° 019-2016-GRA/CR).

Para lograr un desarrollo regional y provincial sostenible, el Plan de Acción Ambiental Regional de Ayacucho (PAARA) puede ser utilizado como una herramienta de gestión ambiental con beneficios a corto, mediano y largo plazo.

El plan de acción ambiental regional se basa en la política ambiental regional, que propone un conjunto de acciones y metas estratégicas de mediano y largo plazo para abordar los problemas ambientales más apremiantes de la región, sobre la base de una gestión ambientalmente responsable de la diversidad biológica, los sistemas ecológicos y los recursos naturales del mundo de acuerdo con las reglamentaciones ambientales nacionales y regionales.

El plan de acción ambiental regional es una herramienta para la planificación ambiental de mediano y largo plazo en el marco del sistema nacional de gestión ambiental; formará la base para las intervenciones de gestión ambiental a nivel regional, provincial y distrital, con los objetivos de conservar los recursos naturales y velar por su aplicación.

Contexto local

- ✓ Ordenanza municipal N° 017-2017-MDCA/A del 18/09/2017, que aprueba el RAISA Y CUIS. Es un instrumento aprobado el cual contiene cuadro de infracciones en materia ambiental, tales como residuos sólidos domiciliarios y provenientes de la construcción y demolición, vertimiento de aguas servidas, emisión de olores contaminantes y entre otros.
- ✓ Ordenanza municipal N° 09-2018-MDCA, del 20/04/2018, que aprueba el “Reglamento para la Supervisión Ambiental de la Municipalidad Distrital de Carmen Alto” dicho instrumento faculta al gobierno local a realizar supervisiones ambientales a los administrados a fin de garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental.
- ✓ Ordenanza municipal N° 08-2018-MDCA del 20 de abril, que regula la atención de denuncias ambientales del distrito de Carmen Alto. Dicho instrumento es aprobado a fin de que las personas del distrito de Carmen Alto, tanto jurídicas como naturales puedan aproximarse al gobierno local a fin de poner su denuncia ambiental. Dichas denuncias son registradas en un cuaderno habilitado en la subgerencia de desarrollo económico local y medio ambiente y a través de un aplicativo implementado por la misma municipalidad.
- ✓ Ordenanza municipal N° 015-2018-MDCA, del 26 de julio, que aprueba el Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el distrito de Carmen Alto. Dicho plan es una herramienta de gestión con

objetivos de corto mediano y largo plazo. En un esfuerzo por disminuir el daño causado por la eliminación inadecuada de basura.

- ✓ Ordenanza municipal N° 013-2015-MDCA/AYAC, del 15 de julio, que aprueba la norma que regula la actividad de reciclaje y recolección selectiva de residuos sólidos en el ámbito de la jurisdicción del distrito de Carmen Alto. Dicho instrumento aprobado para la formalización e inserción de los recicladores al programa de segregación. A fin de que estos involucrados puedan tener un solvento económico reaprovechando los residuos sólidos.

▪ **Documentos actuales de la división de limpieza pública, ornato, áreas verdes y residuos sólidos:**

La municipalidad distrital del Carmen implementó el Plan de Manejo de Residuos Sólidos del 2018 al 2023, denominado Plan de Manejo de los Residuos Sólidos (PMRS) del distrito de Carmen Alto”, convertirse en la herramienta administrativa más crucial para brindar saneamiento municipal al público de una manera que sea de alta calidad, rentable y respetuosa con el medio ambiente, y que llegue a la mayor cantidad de personas posible. Conforme a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. “La Municipalidad distrital de Carmen alto elabora el presente documento, constituyéndose en una herramienta de gestión, para abordar el problema generado por el inadecuado manejo de los residuos sólidos, permitiendo a las autoridades dimensionar el problema y aplicar soluciones reales y sostenibles, asegurar un sistema de gestión de residuos ambiental y saludablemente responsable; en línea con los principios de minimizar los riesgos ambientales y salvaguardar la salud humana; este marco

es donde se ubica la actual herramienta de gestión de residuos”.

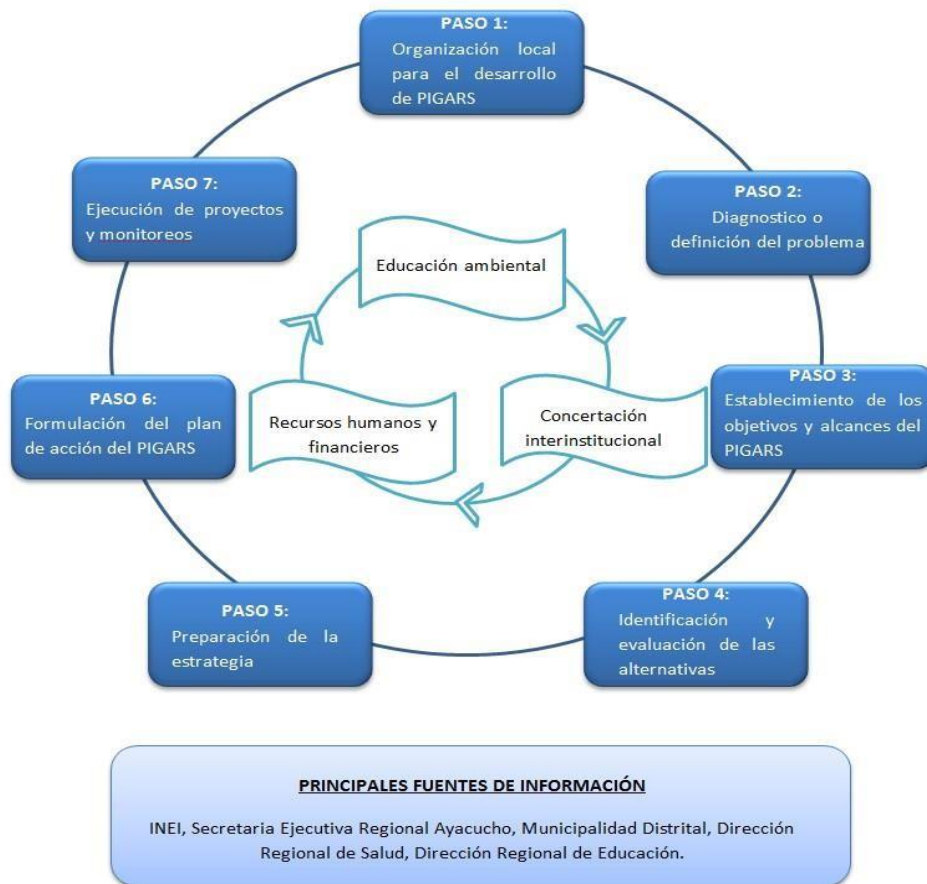


Figura 12. Metodología de formulación de Plan Integral de Gestión Ambiental. Tomado del Ministerio del Ambiente - MINAM, por los Residuos Sólidos (PIGARS), 2020.

4.2. Descripción de los procesos de manejo de residuos sólidos

4.2.1. Proceso administrativo

Los procedimientos de manejo de residuos sólidos son realizados por la Municipalidad distrital de Carmen Alto, el cual cuenta con un total de 14 personas que trabajan en los diferentes procesos de manejo de residuos sólidos, sujeto directamente a la división limpieza pública, áreas verdes, ornato y residuos sólidos.

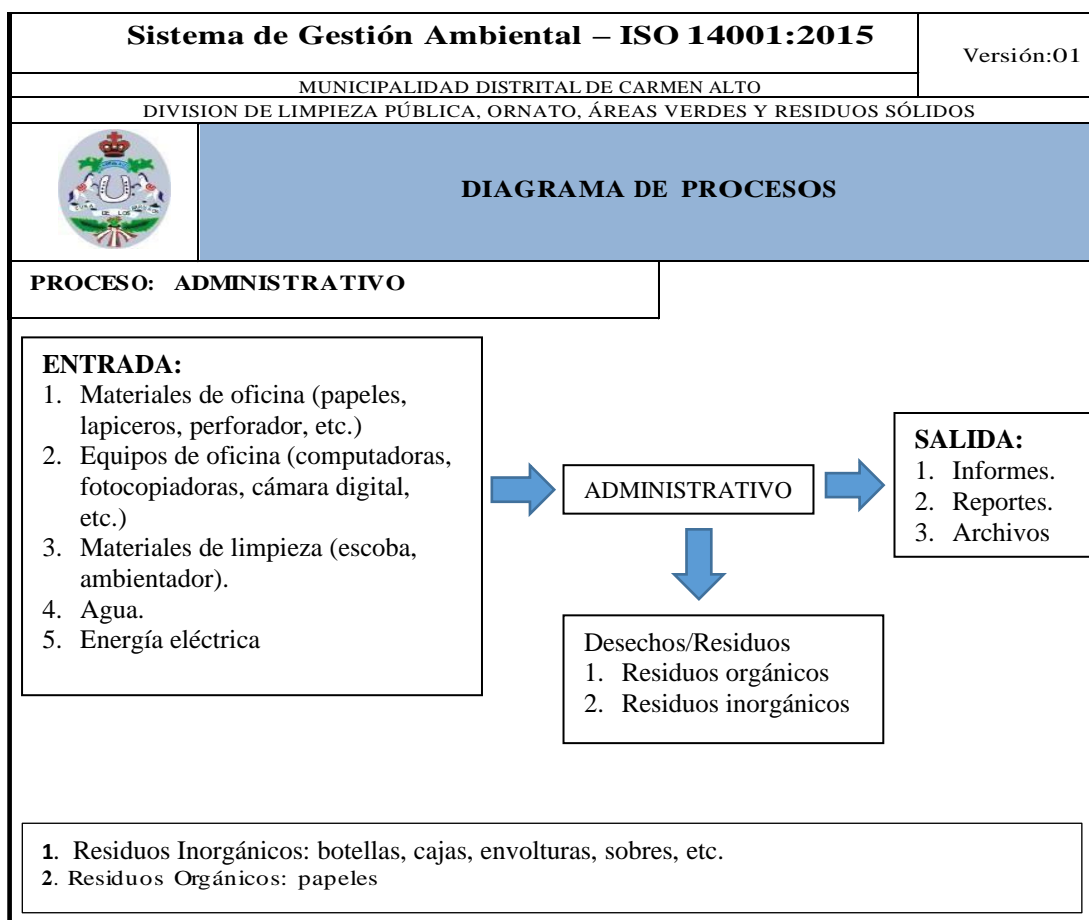


Figura 13. Proceso de administración del departamento de limpieza. tomado del sistema de Gestión Ambiental, por ISO – 14001: 2015,2015

Tabla 8. *Generación de residuos en el distrito de Carmen Alto, 2018*

GENERACIÓN/SECTOR	CANTIDAD	UNIDADES
Población total 2018	25017.00	habitantes
Generación per cápita	0.67	Kg/hab/día
Generación de residuos sólidos domésticos	16.761,39	Ton/día
Generación de residuos sólidos del sector comercio otros.	2.105,82	Ton/día
Generación total de residuos sólidos	18.867,21	Ton/día

Nota: Tomado de Plan de manejo de residuos sólidos del distrito de Carmen Alto

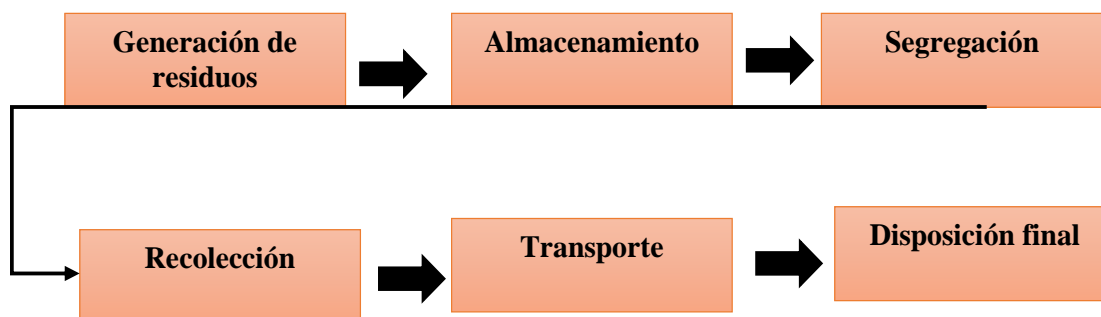


Figura 14. Principales Procesos de Manejo de Residuos Sólidos. Tomado de Plan de manejo de residuos sólidos del distrito de Carmen Alto – PMRS, por Carmen Alto

4.2.2. Proceso de generación

En términos de su procedencia, los residuos sólidos municipales se pueden dividir en dos categorías principales: residuos residenciales y residuos comerciales (entrevista al personal encargado).

Con un 88,84%, la basura doméstica es el mayor contribuyente al total de residuos sólidos, el 3.94% provienen de los establecimientos comerciales, el 14.32% de instituciones educativas, el 1.83% por residuos producto del barrido de las vías públicas, por residuos de las instituciones públicas y privadas es 0.46% y mercados 2.17 %.

Tabla 9. *Fuentes de generación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto 2018*

Fuente de Generación	Generación (Kg/día)	%
Domiciliario	16,761.39	85.65
Comercial	9	5.07
Instituciones	5	2.80
Barrido de calles	5	2.93
Instituciones	1	1.01
Mercado	4	2.54
Total	18,867.21	100.0000

Nota: Tomado de Plan de manejo de residuos sólidos del distrito de Carmen Alto

Tabla 10. *Generación per cápita de residuos sólidos municipales*

Generación per cápita (GPC) total de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Carmen Alto	
GPC de los RR SS Domiciliarios	0.67

Nota: Tomado de Estudio de caracterización de RR. SS. MDCA 2018

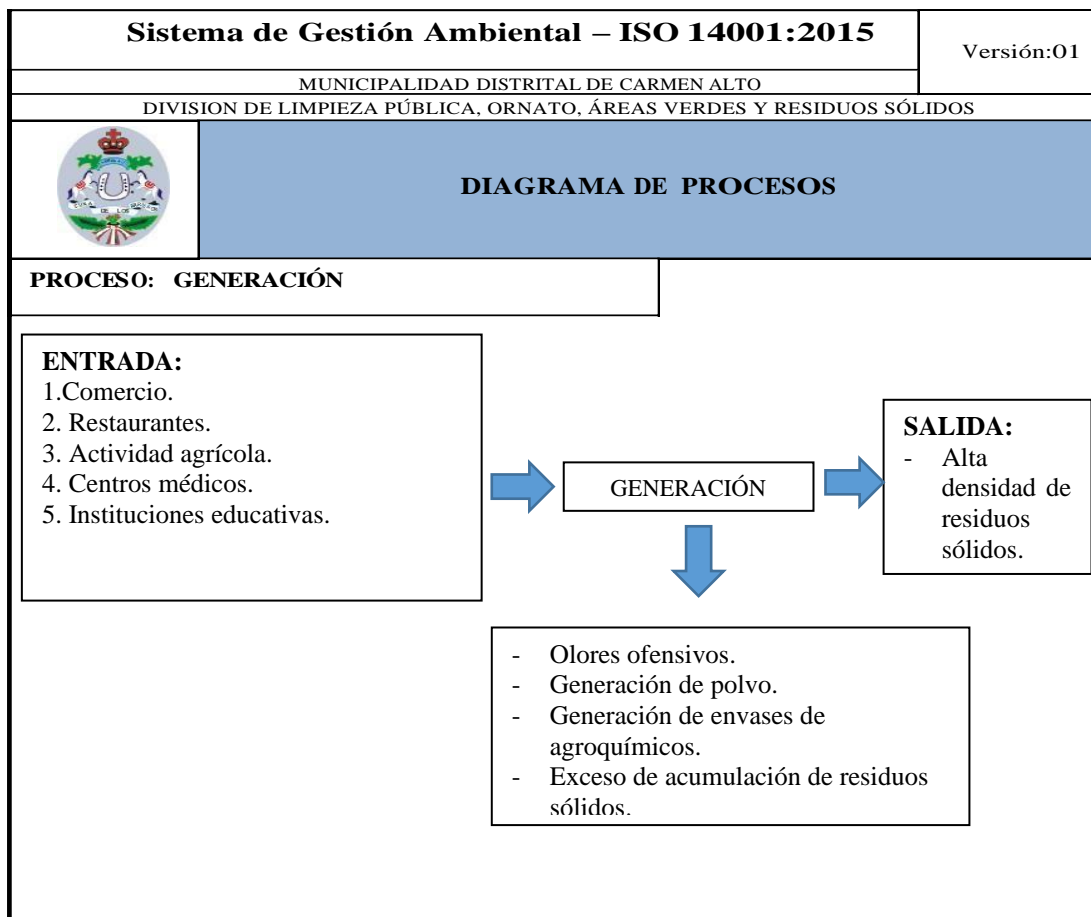


Figura 15. Proceso de generación de residuos sólidos, tomado del Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001: 2015,2015

4.2.3. Proceso de almacenamiento

Para depósito público en la zona de Carmen Alto, el municipio distrital posee ocho papeleras distribuidas en varias áreas de alto flujo de turba, todas las cuales fueron adquiridas en 2010. Muchos de ellos se encuentran en malas condiciones, lo que significa que los desechos sólidos se acumulan en lugares inadecuados.

Según la entrevista realizada a los propietarios de cada una de las viviendas del distrito nos reportan que un 6.25% de los habitantes almacenan sus residuos sólidos en recipientes de plástico, un 68.75% indica que almacenan en sacos, costales y bolsas, un 5% indica almacenar sus residuos sólidos en baldes de 20 litros de capacidad y por otro lado no se reportaron personas que almacenen sus residuos sólidos en recipientes de metal y cartón.

Tabla 11. *Cobertura y cantidad de residuos que se colecta en el barrido de calles en el distrito de Carmen Alto*

Zona	frecuencia de barrido por semana	cobertura	% de cobertura	T.M de residuos sólidos por barrido/semana
I	6	Total	100.00%	3.03
II	4	Semi total	96.00%	1.76
III	3	Parcial	80.00%	0.12
IV	2	Total	100.00%	0.08
V	2	Parcial	80.00%	0.10
VI	2	Parcial	80.00%	0.12
VII	1	Parcial	50.00%	0.05
VII	1	Parcial	40.00%	0.04
IX	1	Parcial	50.00%	0.05
X	0		00.00%	0.00
TOTAL				5.35

Nota: Tomado de Plan de manejo de residuos sólidos del distrito de Carmen Alto

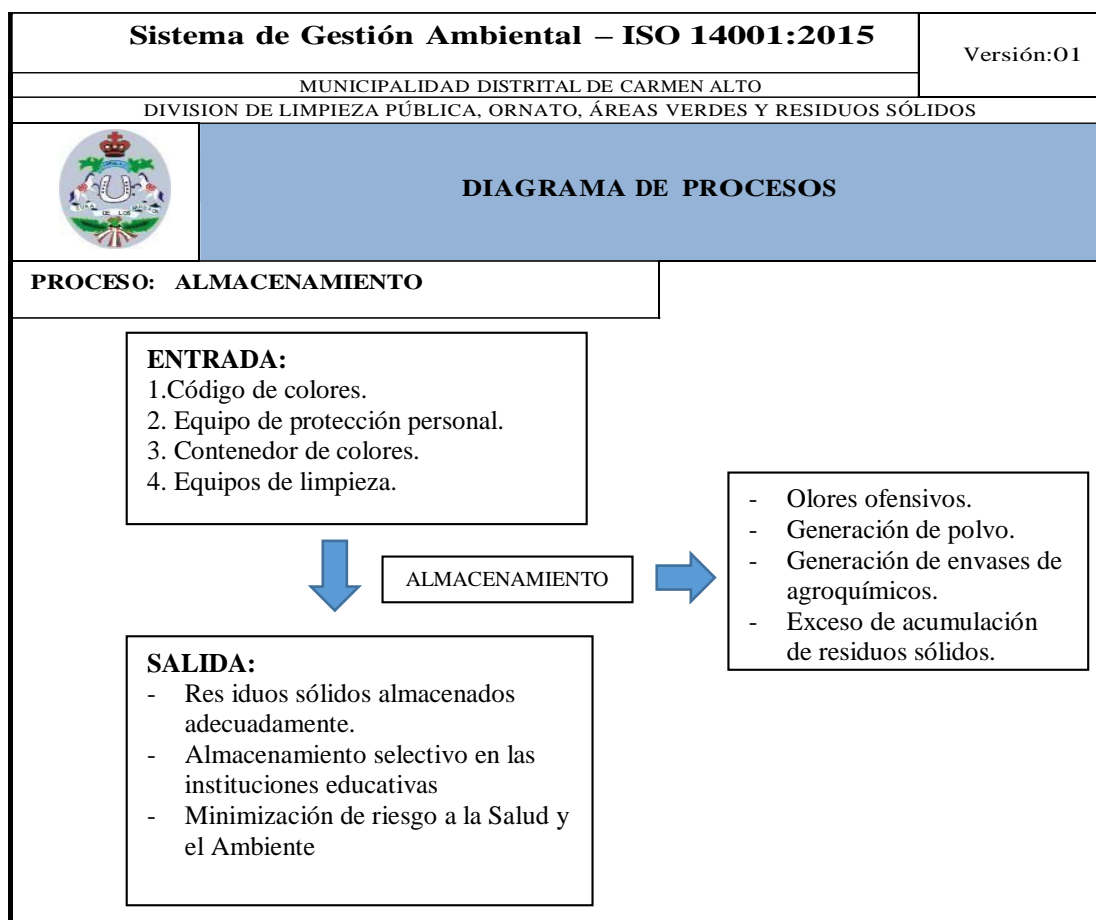


Figura 16. Proceso de almacenamiento, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015

4.2.4. Proceso de segregación

El problema de fondo aquí es que los trabajadores no están siendo protegidos adecuadamente por EPPS, pero la municipalidad distrital de Carmen Alto no tiene los fondos para comprarlos todos. Hay herramientas disponibles, pero a veces los miembros del personal no las usan porque no son conscientes de su bienestar.

Otro problema de fondo es que los componentes y elementos físicos de las RR.SS. a menudo se agrupan de manera inadecuada, como en el caso de la segregación de residuos en viviendas, hospitales, supermercados y escuelas, como resultado, se crean malos olores y contaminación, contaminando el aire que respiramos. El personal de campo carece de experiencia en las áreas mencionadas en las líneas anteriores.

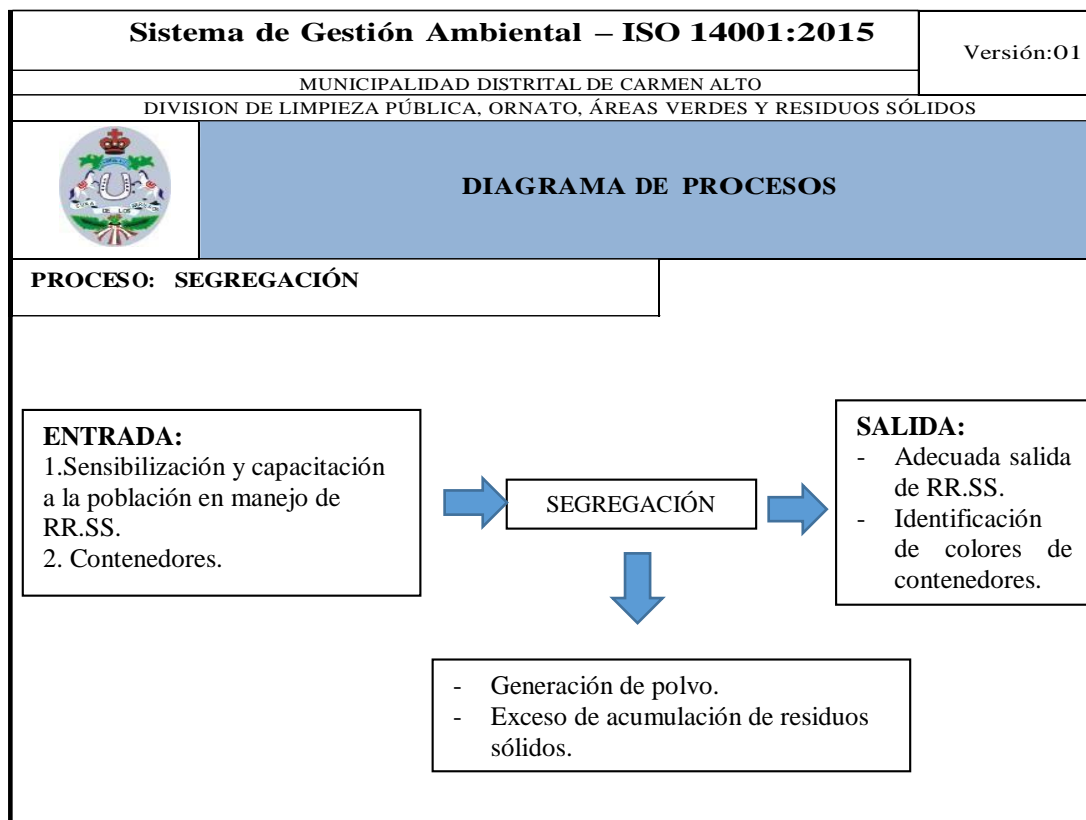


Figura 17. Proceso de segregación, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015

4.2.5. Proceso de recolección

La ciudad de Carmen Alto realiza la recolección de residuos sólidos a través de la "administración directa", además de realizar todas las demás tareas asociadas al servicio público de aseo. La recolección de desechos sólidos ha estado recibiendo mucho enfoque y esfuerzo recientemente; el trabajo de recolección está segmentado en diferentes regiones e industrias. Si ambas unidades están funcionando, se garantiza una cobertura de recolección de al menos el 80% del tiempo.

Tabla 12. Cobertura de recolección de residuos sólidos

Nº	TRABAJADOR	LONGITUD DE CALLES ATENDIDAS (KM)	CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS(KG/DÍA)
01	Julia Janampa Huayhua	0.962	46 Kg/día
02	Marcelina Mallqui Vílchez	1.754	50 Kg/día
03	Agripina Ore Canchari	1.155	72 Kg/día
04	Sonia Medrano Velásquez	0.988	51 Kg/día
05	Liz Auccapuclla Rivera	1.153	35 Kg/día
06	Elsa Medrano Espinoza	0.958	48 Kg/día
07	Guadalupe Rivera Quispe	0.930	44 Kg/día
08	Alicia Teodora Conde	1.010	70 Kg/día
09	Alejandro Córdova Alanya	1.321	41 Kg/día
10	Magna Canales Quispe	0.755	35 Kg/ día
11	Doriza De la Cruz	0.630	50 Kg/día
12	Juana Solís Vda.	0.600	38 Kg/día
13	Liduvina Cabezas Vda. de Ore	0.620	35 Kg/día
TOTAL		10.23	598 Kg/día

Nota: Tomado de Sub-Gerencia de Medio Ambiente de la Municipalidad Distrital de Carmen alto – MDCA, 2018

Tabla 13. Vehículos de recolección de residuos municipales en el distrito de Carmen Alto

Nº	Tipo de vehículo	Marca del vehículo	Nº de placa	Capacidad	N de viajes x turno	Tiempo de uso
1	Camión baranda blanco	HINO	W 5I-930	7 Tn	1	9 años
2	Camión baranda guindo	NISSAN	P1P-804	10 Tn	1	10 años
3	Compactadora	VOLVO	EGY-035	19 m3	1	2 años

4	Moto carguera	Cargo	En	0.5 Tn.	A	1 año
		Max	tramite		disposición	

Nota: Tomado de Sub-Gerencia de Medio Ambiente MDCA-2018

A pesar de que Municipalidad Distrital de Carmen Alto ha contratado proveedores de servicios de recolección, el crecimiento de la población del distrito significa que los servicios de recolección no están disponibles para todos los residentes, lo que ha provocado un aumento de los residuos sólidos.

Las calles recién pavimentadas que no reciben mantenimiento, están causando frustración entre los residentes, lo que, combinado con las malas prácticas de higiene de los usuarios, ha llevado a un aumento de los puntos críticos alrededor del distrito.

Sin embargo, la falta de un sistema para transportar desechos médicos peligrosos tiene implicaciones más allá de los grandes hospitales. Además de las grandes corporaciones, este problema también afecta a las pequeñas y medianas empresas, así como a otros establecimientos de salud, lo que obliga al gobierno local a asumir la responsabilidad de la eliminación de sus desechos, tratándolos y recogiendo los junto con los residuos municipales. Dado que este tipo de recaudación está fuera del ámbito del municipio.

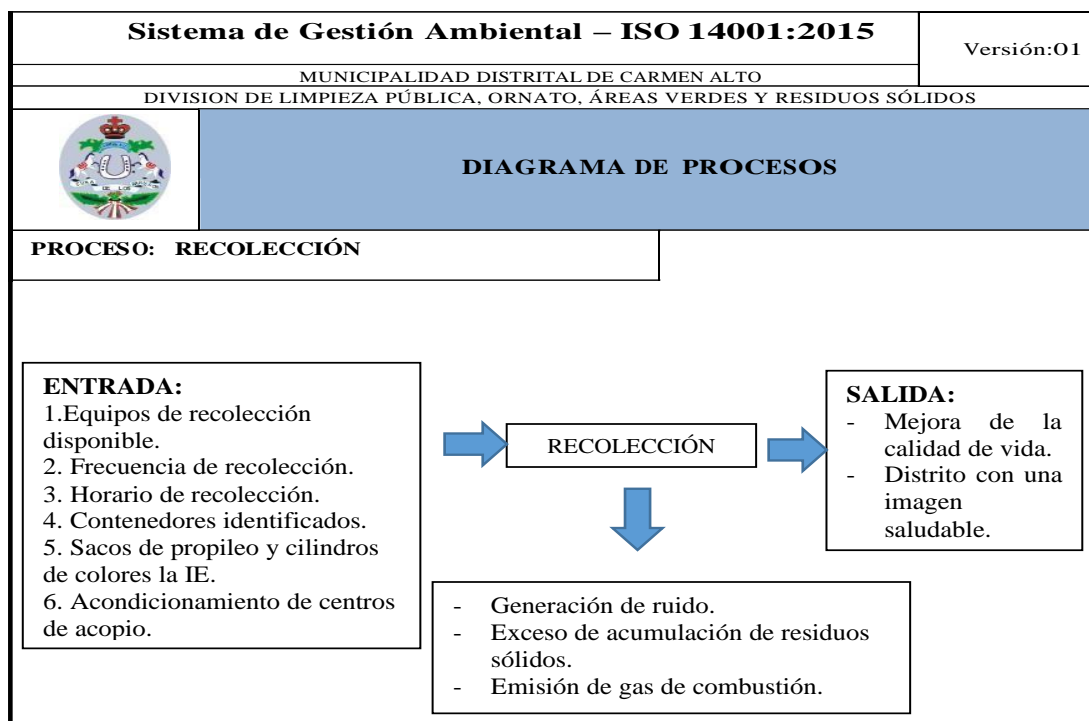


Figura 18. Proceso de recolección tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015

4.2.6. Proceso de transporte

No se encuentran estaciones de transferencia de residuos sólidos en la zona. Es entonces responsabilidad de las tres unidades de recolección transportar los residuos hasta su sitio de disposición final, y no se detendrán hasta llegar a la zona de Uchuypampa, distrito de Tambillo, administrado por la Municipalidad Provincial de Huamanga, Se necesitan aproximadamente 45 minutos para el transporte.

Tabla 14. *Cantidad de personal para la recolección y transporte (zona consolidada)*

Nº	RUTA	CANTIDAD DE PERSONAL
1	Ruta 1	1 chofer del camión NISSAN y 3 recolectores
2	Ruta 2	1 chofer camión HINO y 3 recolectores
3	Ruta 3	1 chofer compactadora y 2 recolectores

Nota: Tomado de Subgerencia de Medio Ambiente MDCA-2018

La Municipalidad distrital de Carmen Alto llegó a un acuerdo intergubernamental con la Municipalidad provincial de Huamanga para garantizar la disposición adecuada de los residuos sólidos en el botadero controlado de la provincia de Huamanga, ya que el municipio de Carmen Alto no cuenta con un relleno sanitario designado.

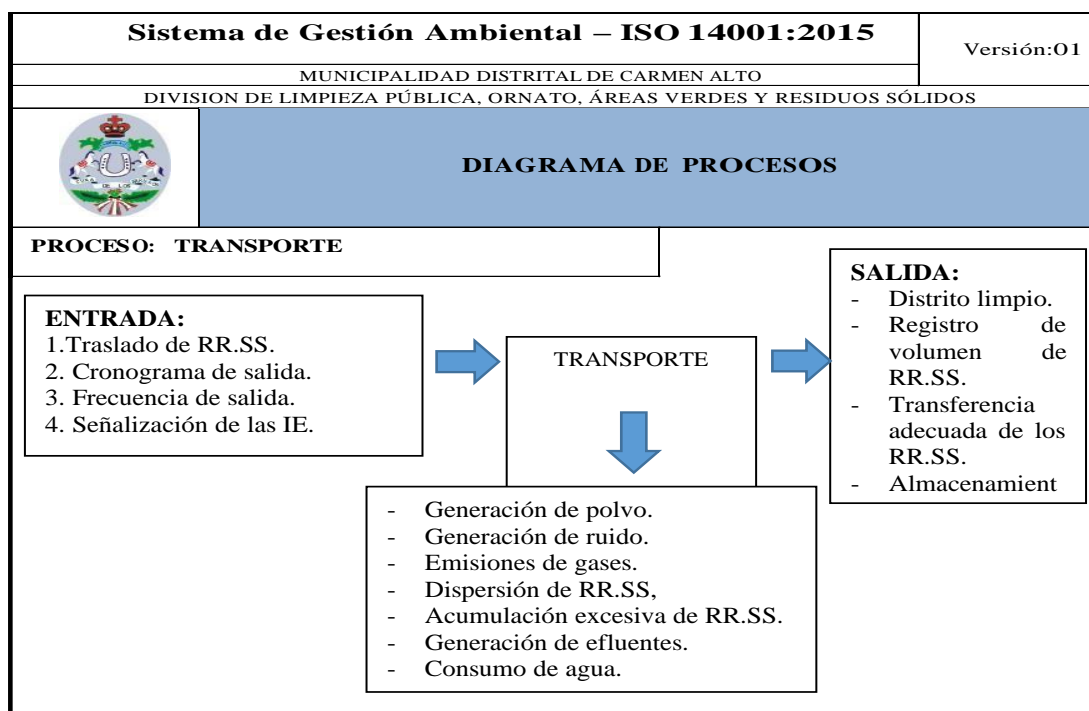


Figura 19. Proceso de transporte, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015

4.2.7. Proceso de disposición final

La Municipalidad distrital de Carmen Alto no cuenta con una planta propia de tratamiento de desechos, todos los desechos recolectados deben ser enviados a Uchuypampa. (Tambillo), controlado por la Municipalidad de la provincia de Huamanga, donde se recolectan los residuos sólidos primero son compactados con maquinaria pesada antes de ser cubiertos con tierra y compactados nuevamente.

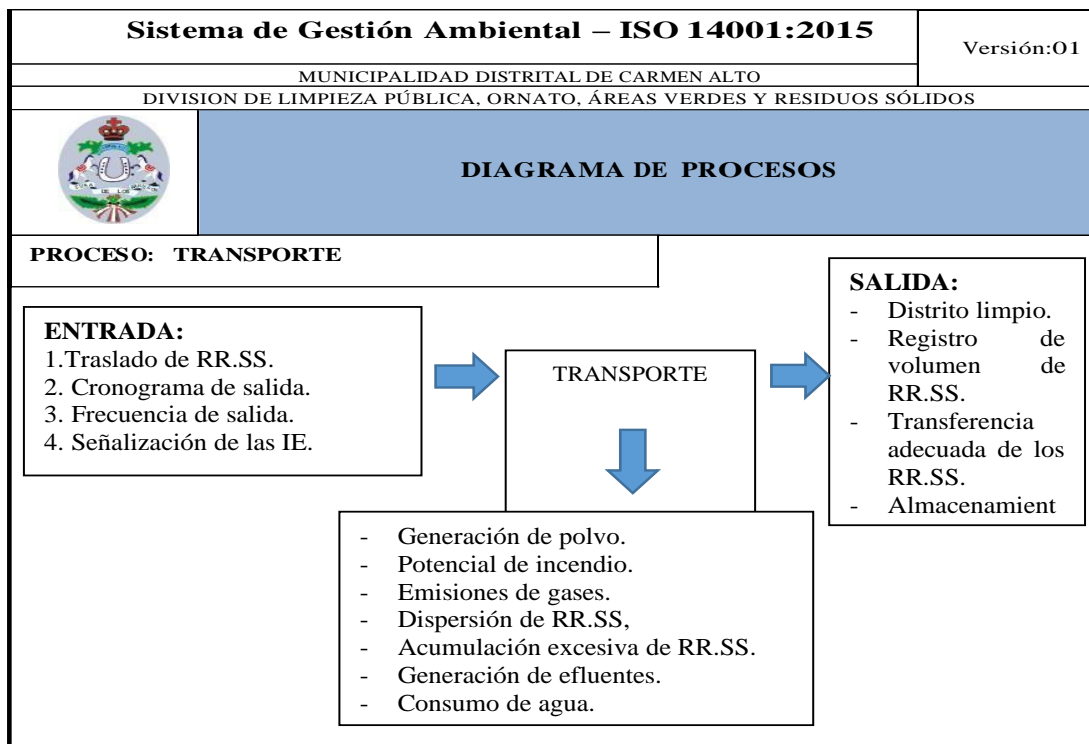


Figura 20. Proceso de disposición final, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015

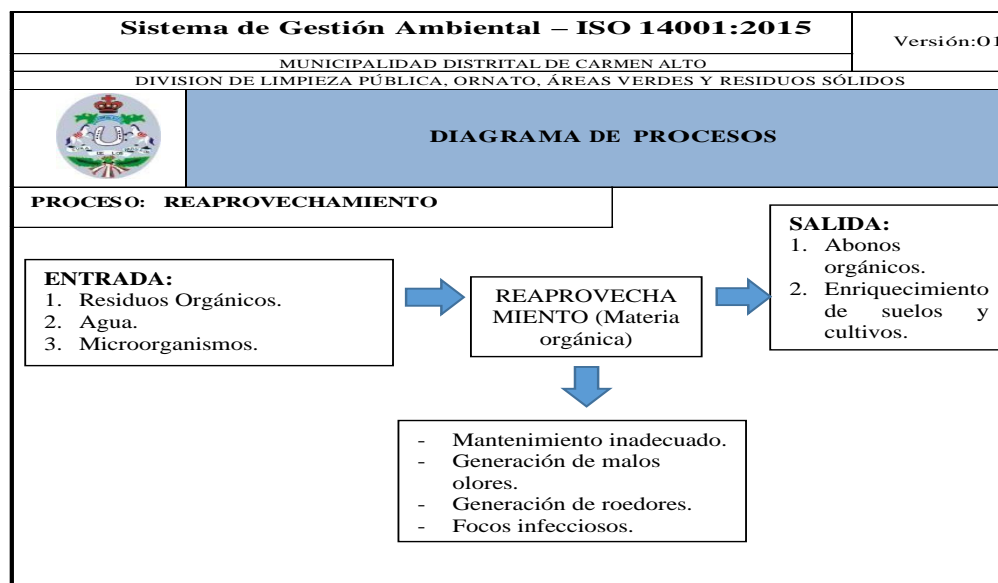


Figura 21. Proceso de reaprovechamiento, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015*

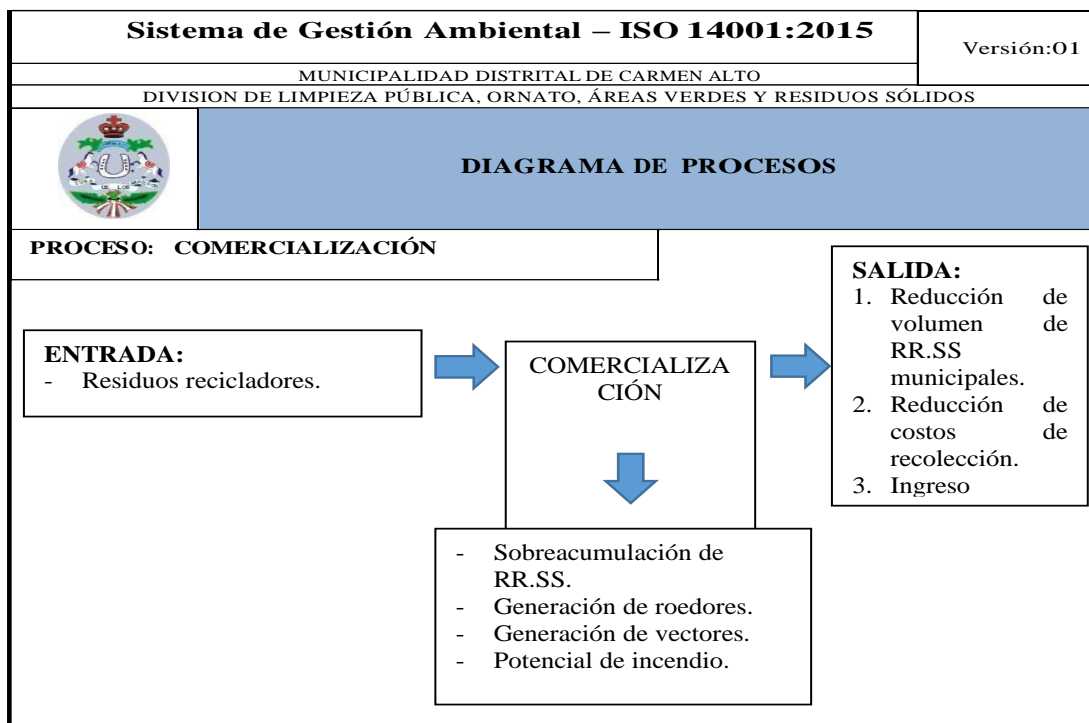


Figura 22. Proceso de comercialización, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015

4.2.8. Lavado del vehículo recolector

Hace un uso descuidado del agua, mostrando una falta de conciencia sobre la necesidad de conservar el agua.

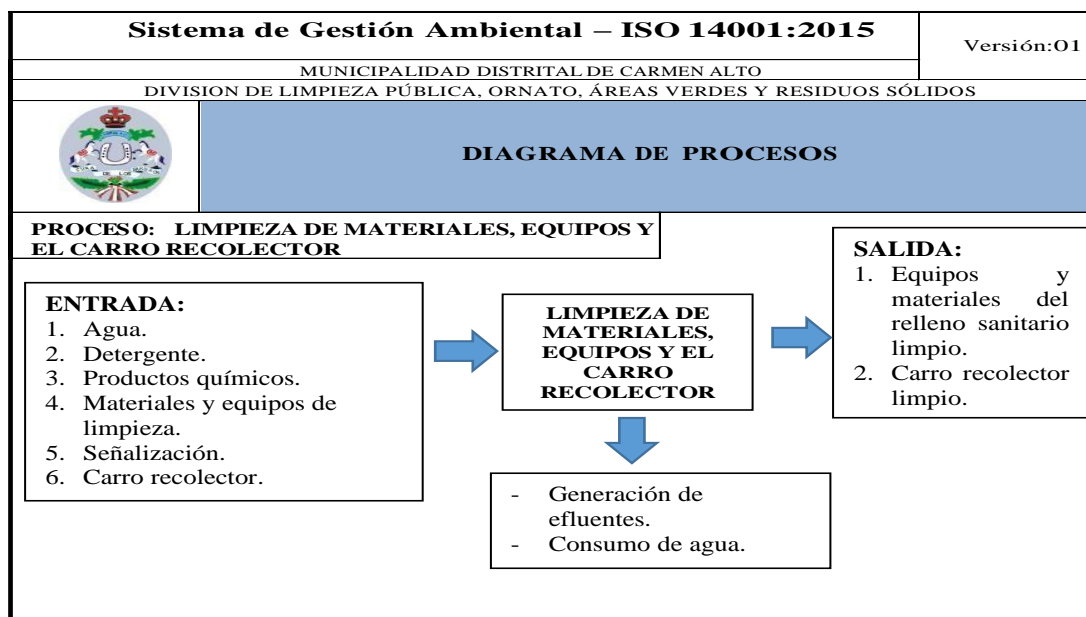


Figura 23. Proceso de limpieza de materiales, equipos y carro recolector, tomado de Sistema de Gestión Ambiental, por ISO 14001:2015.2015



Figura 24. Cadena de manejo de residuos inorgánicos reciclables. Tomado de Plan de Manejo de los residuos sólidos de la Municipalidad distrital de Carmen Alto

4.3. Problemas encontrados: árbol de problemas

El desarrollo del estudio reveló una serie de problemas ambientales que dificultan la gestión de los residuos sólidos municipales. Tales cosas incluyen, pero no se limitan a:

- Un tema clave en el distrito de Carmen Alto es la falta de educación ambiental entre los trabajadores y miembros de la comunidad.
- Bajo valor ambiental y baja pertenencia.
- Desconocimiento de los datos ambientales existentes (Plan de manejo de residuos municipales de Carmen Alto).
- Programas de educación ambiental por competencias dirigidos al personal de los departamentos de limpieza pública, paisajismo, espacios verdes y residuos sólidos.
- Existe una falta de facilidad para desarrollar propuestas de intervención que puedan fomentar una cultura ética en relación con los temas ambientales.
- Falta de familiaridad con la política ambiental.

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN ISO 14001:2015, PARA LA DIVISIÓN DE LIMPIEZA PÚBLICA, ORNATO, ÁREAS VERDES Y RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE CARMEN ALTO.

Propuesta de modelo de Sistema de Gestión Ambiental a ser implementado por las áreas de limpieza pública, paisajismo, espacios verdes y manejo de residuos sólidos del Municipio de Carmen Alto, se basa en los requisitos de la norma internacional ISO 14001:2015.

- En Carmen Alto, las actividades y procedimientos de gestión de residuos sólidos de la Municipalidad distrital se apoyan en el sistema de gestión ambiental de la municipalidad.
- El proceso de recoger residuos de casas, negocios y calles.
- Transporte de residuos sólidos.
- Limpieza de residuos sólidos mediante su clasificación, almacenamiento y transporte.
- Procedimientos de eliminación final de residuos de sus trabajadores. Los elementos de la estructura de esta propuesta son los siguientes:
- Política de gestión ambiental
- Planificación
- Implementación y operación
- Seguimiento y acción correctiva
- Revisión por la dirección

4.4. Los requisitos del manual

El plan consta de las siguientes partes: la meta u objeto de la acción; hasta qué punto cualquier cosa se aplica, o "alcance"; Aquellos documentos fundacionales a partir de los cuales se desarrolla el procedimiento se denominan “documentos de referencia”; generalizaciones que definen los términos utilizados en la redacción del procedimiento; la realización, que detalla qué acciones se están tomando y por qué, así como cuándo, cuándo y por quién; y los anexos necesarios para redondear el papel. Además, el documento deberá identificar claramente la municipalidad distrital de Carmen Alto, el título y código del documento, el número de ediciones del documento, la fecha de su aprobación y los nombres de quienes lo redactaron y aprobaron.

Se realiza todo el requisito de ISO 14001:2015, proponer y ejecutar el presente reglamento para la división de aseo público, paisajismo, espacios verdes y residuos sólidos de la municipalidad distrital de Carmen Alto, y así ajustarse a la metodología Planificar – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA).

4.5. Política ambiental

La política ambiental es la declaración de los principios rectores y objetivos generales que forman la base del plan de acción ambiental del Municipio de Carmen Alto y conducen a compromisos concretos que asume la propia comunidad con el medio ambiente.

Cuando se trata de implementar y mantener el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la ciudad, que se basa en la norma ISO 14001:2015, los altos mandos de la Municipalidad distrital de Carmen Alto quieren poner el listón muy alto.

En el marco de la política medioambiental se han establecido los siguientes compromisos:

- La inclusión de un compromiso para disminuir la contaminación ambiental y mejorar la eficiencia de la SGA de manera continua. Adicionalmente, la Municipalidad distrital de Carmen Alto se ha comprometido, a través de su política ambiental, a estandarizar sus prácticas de manejo de residuos sólidos, lo que redundará en un impacto ambiental sensiblemente menor.
- Comprometerse a tratar todos los recursos naturales y su entorno con reverencia.
- La disminución de los efectos ambientales desfavorables provocados por las actividades de gestión de residuos sólidos municipales.

- El cumplimiento de todas las leyes y reglamentos aplicables es un compromiso que no se romperá.

La dedicación de los trabajadores a difundir la conciencia ambiental es un factor clave en el éxito de la misión del SGA de educar y empoderar al público.

Esta política promete ser siempre mejor y seguir la ley tal como está ahora. Lo que se describe en los apéndices; previsto en los anexos de la Política Ambiental SGA-General PG-001.

4.6. Planificación

El centro de la planificación de un sistema de gestión ambiental es el establecimiento de un procedimiento para identificar y evaluar los factores ambientales de importancia relacionados con las actividades y servicios de un municipio, que se debe abordar como prioridades. Considerando la instalación del sistema de manejo de residuos sólidos en Carmen Alto, las áreas de obras públicas, paisajismo y gestión de residuos del municipio realizaron evaluaciones preliminares de impacto ambiental, Responde a la situación ambiental de la ciudad delineando los requisitos técnicos y organizativos para lograr los objetivos de SGA. Por tanto, la planificación del actual sistema comenzará con la elaboración de los documentos que desarrollen el SGA; más específicamente, la política y metas ambientales del gobierno municipal de Carmen Alto tal como se articulan en sus programas ambientales (Programas Ambientales, SGA-PP-001).

4.6.1. Identificación de aspectos ambientales

La división de limpieza pública, mantenimiento del paisaje, espacios verdes y manejo de residuos sólidos la municipalidad del distrito de Carmen Alto tiene como tarea identificar los factores ambientales asociados a cada procedimiento, Se establecerán y mantendrán procedimientos para identificar los factores ambientales para que la empresa pueda evaluar los efectos ambientales de sus procesos y servicios de desarrollo de productos. Esto permitirá el establecimiento de controles apropiados.

4.6.2. Identificación y ponderación de impacto ambiental

Dado que la evaluación del impacto ambiental es un proceso continuo, no es suficiente confiar solo en una revisión ambiental inicial. El Departamento de Gestión de Residuos Sólidos del Municipio de Carmen Alto reconoce que ningún sistema de gestión de residuos puede establecer metas realistas para cada elemento ambiental que interviene en sus operaciones y, en consecuencia,

debe dedicar parte de sus recursos solo a los más significativos o relevantes. Es probable que la importancia de cualquier herramienta utilizada para identificar factores ambientales sea alta. Esta investigación se realizó utilizando el Compendio de Normas y Herramientas de Fiscalización Ambiental del OEFA, infracciones previstas en la Ley y el Reglamento, según se describe en el Anexo del Formato de Gestión: Matriz de Evaluación de la Gravedad para SGA-FG-003.

Este informe establece el procedimiento operativo estándar para reconocer y evaluar los factores ambientales, también conocido como SGA-PG-002. También se elaboró la matriz de aspectos e impactos ambientales SGA-FO-001.

4.6.3. Requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscribe

Las normas ambientales de nuestro municipio son responsabilidad del representante del Departamento de Obras Públicas, el representante del Departamento de Parques y Recreación, el representante del Departamento de Residuos Sólidos y el abogado de la ciudad, para ello, mantendrán una comunicación regular y directa con los organismos reguladores correspondientes para asegurar el cumplimiento de todas las normas aplicables.

El Sub Gerente Ambiental será responsable de realizar un seguimiento de cualquier cambio en la legislación o reglamentos pertinentes que puedan afectar los procesos de gestión de residuos sólidos.

Procedimientos ambientalmente aplicables. Documentación que describa y satisfaga todos los requisitos legales y de otro tipo relacionados con nuestras actividades de gestión de residuos sólidos. Se utilizó el procedimiento de identificación de requisitos legales para desarrollar el Procedimiento de Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA-PG-003).

4.6.4. Objetivos, metas y programa

Aquí, desglosaremos las normas de ISO 14001:2015 y explicaremos los objetivos y metas que deben guiar la implementación de su SGA, unidad 4.3.3. El equipo de gestión ambiental del Municipio de Carmen Alto supervisará y autorizará la determinación de estos cumplimientos en las divisiones de paisajismo, manejo de residuos y residuos sólidos del Departamento de Obras Públicas.

Para ayudar a formular las metas y objetivos del programa ambiental, los dividimos en las siguientes categorías.

- Todos los principales factores e impactos ambientales fueron identificados en la primera ronda de revisión ambiental.
- Se han categorizado soluciones que mitigan o eliminan impactos ambientales graves, junto con diagramas de causa y efecto y herramientas similares.
- Consideramos la viabilidad de estas soluciones y los objetivos, que estarían en línea con la política ambiental que se estableció al principio.
- Se sugiere que los recursos disponibles (financieros, humanos, etc.) se utilicen para determinar el alcance de la meta y el cronograma para su cumplimiento.

El plan ambiental entrará en detalles sobre qué tan lejos pretende llegar, qué recursos se utilizarán y cuánto tiempo se espera que tome alcanzar sus objetivos.

Es importante tener en cuenta que el alcance de esta discusión se limita a los factores ambientales más significativos y/o controlables identificados hasta el momento, y no a todos los factores que se identificaron. Otra característica distintiva de la mejora continua es que una vez que se alcanza una meta, se debe establecer una nueva en su lugar.

Estos son algunos de los objetivos de la SGA:

- Reducir y gestionar las emisiones de polvo.
- Reducir y prevenir la liberación de contaminantes es una prioridad máxima.
- Garantizar un uso razonable del recurso hídrico.
- Los incendios deben evitarse antes de que comiencen.
- Acumulación excesiva de residuos sólidos.

El departamento de limpieza pública y manejo de residuos sólidos debe establecer y realizar un seguimiento de las metas para todas las actividades de manejo de residuos.

El Plan de Desempeño Ambiental de SGA (PP-001) fue desarrollado para lograr las metas y objetivos planificados. Se incluyen objetivos detallados para cada período de tiempo, acciones planificadas, responsabilidades asignadas, recursos necesarios y un cronograma de ejecución. estaban todos dispuestos.

Para ello se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- Asignación de responsabilidades para garantizar que se cumplan los objetivos y metas.
- Recursos humanos: Definición de roles y responsabilidades.
- Calendario para alcanzar este objetivo fijado.

4.7. Implementación y operación

La implementación del organigrama del sistema de gestión ambiental se evidencia a continuación.

4.7.1. Recursos, funciones, responsabilidades y autoridades

Descripción del modelo de gestión de funciones y responsabilidades

El departamento de limpieza pública y manejo de residuos sólidos del Municipio de Carmen Alto, tiene roles y responsabilidades definidas para asegurar que todo el personal involucrado en la gestión ambiental está haciendo su trabajo correctamente.

El responsable de gestión ambiental reporta directamente al máximo responsable de Carmen Alto (alcalde) y garantiza que el sistema de gestión ambiental de la ciudad está a la altura, al mismo tiempo que llama la atención sobre las oportunidades de mejora que se detectan.

4.7.1.1. Responsabilidad de la Alta Dirección (AD)

- a. Formular la política ambiental del Municipio distrital de Carmen Alto.
- b. Asegúrese de que se cumplan todos los requisitos legales y de otro tipo aplicables a la SGA.
- c. Aceptar la Política medioambiental.
- d. Asegurarse de que haya logística suficiente para establecer, llevar a cabo y mantener un sistema de gestión ambiental es esencial.
- e. Las metas, objetivos y planes ambientales serán revisados y aprobados.

4.7.1.2.Representante de la Alta Dirección (RAD): Jefe de División de Servicios Públicos y Sociales

- a. Asistir a reuniones mensuales con el director de la autoridad de residuos sólidos de Carmen Alto, los coordinadores de la SGA, los técnicos de campo y oficina. Esto es requerido por el Departamento de Obras Públicas y Gestión de Residuos del municipio.

4.7.1.3.Dirección de la división de limpieza pública, residuos sólidos y jardines: jefe de la división

- a. Auxiliar en el establecimiento, mantenimiento y seguimiento del sistema de gestión ambiental (SGA).
- b. Para lograr las metas y objetivos del departamento, se deben tomar las decisiones apropiadas.
- c. Promover iniciativas ambientales que fomenten el progreso constante y brinden apoyo financiero a la SGA.
- d. Toda la documentación relacionada con SGA debe adoptarse y mantenerse actualizada.
- e. Comunicar los hallazgos del liderazgo de la SGA a la alta gerencia de manera regular.

4.7.1.4.Secretaria general

- a. Contribuya a los esfuerzos de mejora de SGA y mantenga informados a los líderes de SGA.
- b. Para respaldar a los superiores en su esfuerzo por actualizar la SGA.
- c. La gestión de la comunicación interna y externa.

4.7.1.5.Responsable del Sistema de Gestión Ambiental (RSGA)

- a. Implementar, actualizar y controlar la documentación SGA a fin de garantizar su establecimiento y actualización.
- b. Para estar al tanto de cómo le está yendo al SGA y dejar que los altos mandos sepan dónde pueden mejorar.
- c. Participar en el logro de los objetivos ambientales y monitorear el progreso hacia ellos.
- d. La administración de la comunicación interna y externa.
- e. Realizar auditorías internas y supervisar las auditorías de terceros.

4.7.1.6.Coordinador del SGA: Responsable de las actividades y asesor legal

1. Responsable técnico del relleno sanitario

- a. Ayude a difundir sobre la política ambiental.
- b. Asegúrese de que el personal bajo su supervisión participe y complete el programa de capacitación anual del SGA.
- c. Proporcionar acceso y archivar correctamente todos los registros, archivos, procedimientos, estándares y otra documentación de SGA en su dominio.
- d. Realice un seguimiento de las no conformidades identificadas, tome medidas correctivas y preventivas y asegúrese de que florezcan bajo su supervisión.

2. Asesor legal

- a. Su propósito es establecer, transmitir e interpretar. Miembros del SGA sobre las leyes y requisitos relevantes que han cambiado.

3. Operarios

- a. Participar en los programas de formación y perfeccionamiento del SGA.
- b. Realizar una gestión competente de todas las tareas relacionadas con RR.SS.
- c. Ayudar a lograr las metas y objetivos ambientales del área.
- d. Llevar a cabo sus operaciones de acuerdo con todas las políticas y procedimientos aplicables en todo momento y bajo todas las circunstancias relevantes.
- e. La comprensión de los riesgos y aspectos ambientales significativos en su área, así como los controles operativos necesarios, es fundamental.

4.7.2. Competencia y formación ambiental

La Municipalidad distrital de Carmen Alto desarrollará, ejecutará y mantendrá un plan integral de capacitación y educación, cuyo objetivo principal es establecer un programa integral de capacitación y educación para educar y equipar a quienes manipulan directamente los desechos

sólidos, los productos tienen un gran impacto en el mundo natural. Para poder cumplir con el apartado 4.4.2 de la norma, Debe haber un compromiso para asegurar que todos los puestos involucrados en actividades críticas tengan el nivel requerido de competencia profesional.

El departamento de limpieza pública y manejo de residuos sólidos estará a cargo de la capacitación y el desarrollo del personal. El equipo de gestión ambiental colaborará con dicha división en materia de gestión ambiental. Al respecto se presentará una estrategia de sensibilización, capacitación y educación (SGA -PP-002).

Los programas de capacitación pueden consistir en clases internas o externas.

La formación interna se centrará en:

- Personal administrativo y de planta.
- Lo que se entiende por "formación en gestión ambiental" es la instrucción en materias relacionadas con el sistema de gestión ambiental.
- Mantenimiento y expansión continuos del conocimiento técnico.

El propósito de estas capacitaciones externas es brindar a los empleados educación y desarrollo continuos en ciertas áreas, tales como: Integración de sistemas, derecho ambiental, manejo de residuos sólidos, preparación para emergencias, etc. Interpretación e implementación de la norma ISO 14001:2015; formación de auditor interno ISO 14001:2015; preparación para emergencias; etc.

Además de la capacitación, también brindaremos charlas de concientización sobre temas como:

- En otras palabras, el cumplimiento de la política ambiental es fundamental.
- El valor de seguir los requisitos de la norma ISO 14001:2015.
- Beneficios e importancia de la certificación
- Propósitos y objetivos ambientales

Cuando finalicen las sesiones de capacitación, el capacitador debe proporcionar una evaluación, ya sea por escrito o en forma de ejercicio práctico, que pueda usarse como criterio para medir el éxito de la capacitación.

4.7.3. Comunicación

Procedimiento documentado de la división de manejo de desechos sólidos, departamento de Obras Públicas para garantizar la comunicación interna entre los departamentos y agencias del distrito.

El procedimiento también tiene en cuenta la infraestructura para responder a las comunicaciones externas sobre inquietudes ambientales, como las que pueda plantear el personal municipal de Carmen Alto. También se tiene en cuenta la información que obtenemos de nuestro entorno inmediato, como de organismos cercanos y vecinos.

El director técnico de nuestra planta de tratamiento, o "Dirección Técnica", tomará la decisión de responder o no a una comunicación externa solicitando datos sobre aspectos ambientales materiales del Municipio de Carmen Alto.

En todo caso, el responsable de gestión ambiental dejará constancia de la comunicación y dará respuesta en caso de ser requerida.

De acuerdo con el procedimiento de "Preparación y Respuesta a Emergencias", en caso de una emergencia, se debe notificar de inmediato a la persona que corresponda a cargo de los departamentos de limpieza pública y recolección de residuos.

4.7.3.1. Comunicación interna

Para el municipio en su conjunto, la comunicación interna se realiza a través de:

- Presentación de políticas, medidas y registros ambientales
- Acuerdos para el intercambio de datos ambientales
- Una línea de tiempo de reuniones
- Programa de distribución de ideas en el SGA

4.7.3.2. Comunicación externa

Escuche las quejas y responda los mensajes apropiados de las partes afectadas (organismos estatales, vecinos, etc.) es parte del proceso de comunicación externa.

- El correo electrónico.
- Líneas telefónicas de soporte, o líneas directas de atención.
- Las visitas a la Municipalidad Distrital de Carmen Alto.
- Se emite un informe anual.

El registro de comunicación interna y externa se utilizará para llevar un registro cronológico de todas las comunicaciones externas.

A. Elaboración de procedimientos

Este procedimiento de comunicación interna y externa (SGA-PG-005) se está desarrollando para asegurar que los procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental estén debidamente redactados.

Documentos controlados: Cualquier archivo utilizado en el sistema de información de gestión ambiental (SIG) está sujeto a revisión cada vez que cambia su archivo fuente.

El término "documentos no controlados " se refiere a copias de documentos que no han sido restringidos en términos de quién puede usarlos, por cuánto tiempo o cuántas veces. En ausencia de un número de identificación de copia controlada, todo documento físico utilizado en el Sistema de Gestión Ambiental se presume no controlado.

4.7.4. Documentación

Estructura documental para gestionar el departamento de limpieza pública y residuos sólidos, parques y jardines del Municipio de Carmen Alto.

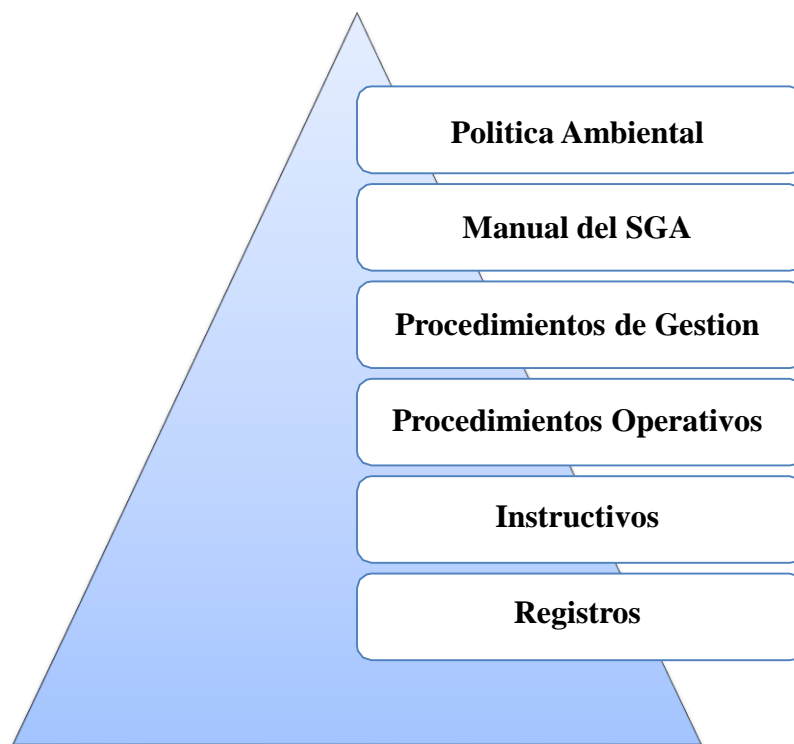


Figura 25. Estructura documentaria, tomado del Municipio de Carmen Alto, 2022

El distrito de Carmen Alto requiere documentación complementaria que proporcione datos útiles tanto para los empleados del Departamento de Manejo de Residuos Sólidos como para otras partes interesadas según sea necesario para proporcionar un sistema de gestión ambiental eficaz. Aunque el nivel de detalle de la documentación puede variar de una empresa a otra, siempre se deben describir los elementos centrales del Sistema de Gestión Ambiental.

En cumplimiento de este requisito de la norma, la dirección de limpieza pública y manejo de residuos sólidos del Municipio de Carmen Alto ha establecido la siguiente documentación del sistema (con versiones impresas y electrónicas disponibles):

- El manual del usuario de este sistema proporciona una descripción general del alcance del sistema de gestión ambiental y un resumen rápido de sus componentes principales.

- En este contexto, los "procedimientos" se refieren a los documentos que detallan con precisión y un método particular para llevar a cabo un determinado proceso.
- Los documentos instructivos son aquellos que establecen, con suficiente detalle y en los momentos oportunos, cómo llevar a cabo un determinado proceso.
- Registros: la práctica de mantener registros que muestren pruebas de las acciones realizadas o muestren los resultados de esas acciones.

La Lista Maestra de Trabajo SGA-FG-010 incluye todas las políticas, procedimientos, planes, programas, instrucciones y registros aplicables.

4.7.5. Control de documentos

El siguiente procedimiento asegura que todos los documentos sean legibles, firmados, fácilmente identificables y almacenados de manera ordenada. Además, los procedimientos brindan las pautas para el control de los trámites que necesita la SGA, de manera que:

Sea ubicado.

- Siempre que sea necesario, el personal autorizado revisará y actualizará el documento.
- Se aclarará el historial de revisiones y el estado de todos los documentos.
- La documentación SGA más actualizada estará disponible en los lugares designados.
- Se deben identificar los documentos externos requeridos para el SGA y se gestionará su distribución.
- Además de retirar la documentación obsoleta, se procederá a la correcta rotulación de los documentos que deban conservarse por motivos legales o de conservación.

Usted podrá tener acceso de "sólo lectura" al espacio virtual (intranet) de la Municipalidad distrital de Carmen Alto a todos los documentos del SGA y ciertos registros relacionados. Si es necesario imprimirlos, se puede hacer en el entendido de que la copia resultante no está controlada y se utilizará únicamente con fines educativos; esta advertencia debe establecerse explícitamente en el documento.

Los documentos pertenecientes a las direcciones de obras públicas, espacios verdes, parques y residuos sólidos de la Municipalidad distrital de Carmen Alto están sujetos a revisión de SGA.

- Política ambiental
- El programa ambiental
- Una explicación del alcance de la SGA
- Un resumen de los componentes clave del enfoque de la SGA a los problemas ambientales, junto con enlaces a la documentación de respaldo relevante.
- Los documentos, incluyendo los registros determinados por la Municipalidad de Carmen Alto y su división de limpieza pública, áreas verdes, ornato y residuos sólidos. Para que los procesos de gestión ambiental funcionen bien, son esenciales una cuidadosa planificación, ejecución y seguimiento.
- Para establecer el procedimiento de control de documentos SGA-PG-006 para el Sistema de Gestión Ambiental, se ha elaborado el presente documento.

4.7.6. Control operacional

El elemento 4.4.6 de la norma ISO14001:2015 requiere que, al crear procedimientos de control operacional, se tenga en cuenta que:

De acuerdo con las metas y objetivos establecidos en la política, la secretaría de obras públicas, espacios verdes, mantenimiento del paisaje y manejo de residuos sólidos del Municipio de Carmen Alto identifica y planifica operaciones relacionadas con los aspectos ambientales significativos identificados:

Establezca, ejecute y mantenga cuatro procedimientos documentados para manejar situaciones en las que el no hacerlo podría conducir a desviaciones de la política, la meta o el objetivo ambiental.

Procedimiento de control de agua SGA-PG-001, procedimiento de generación de polvo SGA-PG-002, procedimiento de efluentes SGA-PG-003.

Procedimiento de excedentes de acumulación de residuos sólidos SGA-PG-004.

- Examinar los procedimientos vinculados a los factores clave identificados y asegurarse de que sus efectos negativos sean mitigados o gestionados, con el objetivo de lograr objetivos de política y metas ambientales. Todo lo relacionado con dichos procedimientos está incluido.

4.7.7. Preparación y respuesta ante emergencia

Las actividades con efecto sobre el medio ambiente, como los accidentes, están sujetas a la aplicación del mecanismo. Útil para resolver problemas ambientales graves o persistentes que necesitan establecer medidas preventivas. Las medidas preventivas se basan en la comprensión de las causas fundamentales de los problemas y la selección cuidadosa de las soluciones adecuadas, que pueden incluir la realización de investigaciones especializadas.

Los procedimientos para el manejo de emergencias ambientales y la mitigación de riesgos en la gestión ambiental se establecen y mantienen de acuerdo con el Plan de Respuesta SGA-PG-007. Los protocolos se revisan mensualmente, pero en caso de accidente u otra emergencia, se revisan con más frecuencia. El departamento de limpieza pública, espacios verdes, mantenimiento del paisaje y manejo de residuos sólidos del Municipio de Carmen Alto realizará pruebas periódicas de implementación del plan utilizando escenarios simulados y hará los ajustes necesarios.

4.8. Verificación

4.8.1. Monitoreo y medición

El departamento de limpieza pública, espacios verdes, mantenimiento del paisaje y manejo de residuos sólidos del distrito de Carmen Alto tiene un procedimiento documentado para rastrear y medir las actividades que se prevé y que tengan un efecto ambiental significativo.

Este enfoque tiene en cuenta la recopilación de datos a través de varios canales, así como una explicación detallada de los controles realizados para garantizar que los procesos de gestión de residuos sólidos cumplan con los objetivos establecidos y puntos de referencia establecidos en la política ambiental y los procedimientos de seguimiento y evaluación descritos en el procedimiento SGA PG-010.

A la fecha, la planta de tratamiento de agua de Carmen Alto carece de los instrumentos necesarios para realizar las medidas de control necesarias. Además, El jefe de división se pone en contacto con las empresas y organizaciones autorizadas para recopilar datos sobre determinados factores ambientales como, por ejemplo, la generación de residuos.

Seguimiento y medición de efluentes: El departamento de limpieza pública, áreas verdes, ornato y residuos sólidos; realiza un análisis de aguas residuales cada seis meses solicitando muestras de agua y un informe de un laboratorio.

Si los resultados del análisis muestran que alguno de los parámetros está más allá del rango aceptable (como se muestra en la "Tabla de límites de vertidos"), se preparará un aviso de incumplimiento según SGA-FG-018, junto con las medidas correctivas necesarias.

Para ahorro de agua

Los únicos productos que se compran son los biodegradables y los artículos de limpieza química se usan con mucha menos frecuencia.

- La manguera, contra incendios, no se utiliza para fines no previstos.
- Con la manguera equipada con un roseador, se puede reducir el desperdicio de agua al limpiar herramientas y suministros.
- Se instalarán instrumentos para monitorear el uso del agua. El jefe de la división de saneamiento público, residuos sólidos, parques y jardines recibirá un informe anual en el que se detallarán los resultados del monitoreo del agua realizado por el departamento responsable de las operaciones de la planta de tratamiento, agua potable y saneamiento.

En caso de que un análisis arroje resultados inconsistentes con las expectativas, se redactará un **informe de no conformidad** de acuerdo con SGA-FG- 018 para determinar qué medidas correctivas son necesarias.

4.8.2. No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

El departamento de limpieza pública, espacios verdes, mantenimiento del paisaje y manejo de residuos sólidos de la ciudad de Carmen Alto ha establecido un procedimiento operativo para controlar y actuar sobre las no conformidades y establecer medidas preventivas, el cual se mantiene actualizado para asegurar el correcto desarrollo del proceso SGA-PG-008, un lugar donde se establecen la responsabilidad y la autoridad para comprobar las no conformidades y examinarlas, y donde se toman medidas para mitigar los efectos de cualquier problema descubierto, además de dar inicio y culminar las medidas correctivas y preventivas del municipio de Carmen Alto para impulsar la efectividad del sistema de gestión ambiental, metodología de medidas correctivas y preventivas SGA-PG-008.

El objetivo de las medidas correctivas y preventivas es acabar con las causas fundamentales de la no conformidad real o potencial, y estas acciones deben ser proporcionales a la gravedad de los problemas descubiertos para minimizar cualquier consecuencia ambiental no deseada.

a. Desempeño del sistema

- Incumplimiento de los requisitos ambientales para lograr las metas y objetivos establecidos.
- Incumplimiento del sistema de gestión ambiental establecido para cumplir con sus responsabilidades.
- Controles periódicos insuficientes para garantizar el cumplimiento de los requisitos legales.

4.8.3. Control de registros

Los registros ambientales nos permiten monitorear el SGA y evaluar hasta qué punto cumple con las regulaciones, metas y objetivos. Como tal, la empresa debe establecer y mantener registros actualizados de todas las actividades y procedimientos relevantes para demostrar el cumplimiento de la regulación. La inspección, el mantenimiento y la calibración de equipos y materiales pueden beneficiarse enormemente del mantenimiento de registros detallados. Asimismo, los incidentes y percances que se presenten durante los procesos de manejo de residuos sólidos.

El procedimiento de registro de control de documentación de SGA (SGA-PG-010) especifica el calendario de presentación y la metodología de presentación del registro de control de documentación del SGA.

4.8.4. Auditoría interna

Es necesario realizar auditorías ambientales para obtener y evaluar objetivamente evidencias de auditoría (información comprobable, registros o declaraciones de hechos) y determinar si el sistema de gestión ambiental propuesto para la división de aseo público es adecuado o no, espacios verdes, desechos de jardín y residuos sólidos del Municipio de Carmen Alto cumple con los estándares de auditoría (tales como políticas, prácticas, procedimientos o requisitos). Cualquier miembro del personal interno o externo de la ciudad está autorizado para realizarlos; cualquiera que lo haga, sin embargo, debe ser objetivo, imparcial y bien informado.

Los procedimientos de los auditores deben incluir cosas tales como su alcance, frecuencia, metodología y experiencia, así como sus deberes, requisitos y oportunidades para informar los hallazgos. A continuación, se incluye una copia del procedimiento de auditoría interna SGA-PG-010.

4.9. Revisión por la dirección

Para asegurar su beneficio, suficiencia y eficacia y para evaluar la necesidad de implementar los cambios necesarios, la dirección de la Municipalidad distrital de Carmen Alto, se propone realizar la revisión en el departamento correspondiente con la participación del Comité Central del Sistema de Gestión Ambiental.

Para garantizar que se mantenga el compromiso del SGA con la mejora continua, el informe de revisión final debe incluir todas las decisiones y acciones gerenciales sobre posibles cambios en la política ambiental, los objetivos, las metas y otros elementos de la SGA. Para tal efecto se llevará a cabo el procedimiento de revisión SGA-PG-011.

- Prueba de hipótesis

Análisis de varianza (ANOVA)

Tabla 15. *Análisis de varianza (ANOVA) de los residuos segregados en el año 2022 por la MDCA*

ANOVA					
Fuentes de variación	Grado de Libertad	Suma de cuadrados	Media de cuadrados	Frecuencia calculada	Significancia (p)
Tratamiento	4	31.81563	15.3467	102.81	27.15
Error	8	0.8678	0.16486		
Total	10	31.73			

Nota: ANOVA en el año 2022

Tabla 16. *Análisis de varianza (ANOVA) de los residuos segregados en el año 2023 por la MDCA*

ANOVA					
Fuentes de variación	Grado de Libertad	Suma de cuadrados	Media de cuadrados	Frecuencia calculada	Significancia (p)
Tratamiento	4	15.31674	0.8546732	24.31	0.00239
Error	8	0.266	0.038675		
Total	10	1.35			

Nota: ANOVA en el año 2022.

Tabla 17. *Análisis de varianza (ANOVA) de los residuos segregados en el año 2024 por la MDCA*

ANOVA					
Fuentes de variación	Grado de Libertad	Suma de cuadrados	Media de cuadrados	Frecuencia calculada	Significancia (p)
Tratamiento	4	4.846573	2.48769	17.54	0.003624
Error	8	0.867869	0.1896		
Total	10	5.9857			

Nota: *Nivel de confianza= 95%.

*Nivel de significancia= $p \leq 0.05$.

Se realizó en análisis estadístico (ANOVA) para la segregación de residuos sólidos con la implementación del ISO 14001 entre los años 2022, 2023 y 2024, es decir T₁ (600 kg/día), T₂ (650 kg/día), y T₃ (1000 kg/día), lo que significa que el T₃ resultó ser el mejor que los demás por tener una segregación de 1000 kg/día, teniendo una significancia (p) de 0.003624. Se acepta la hipótesis alternativa si el valor de p es menor a 0,05, descartándose la hipótesis nula (H1), es “Establecimiento de un programa de clasificación de residuos sólidos en el área de Carmen Alto, con la norma ISO 14001 generara impactos en lo económico, ambiental y social”.

4.10. Discusión de resultados

El presente trabajo de investigación propone la implementación de un programa de segregación de RR. SS con la norma ISO 14001:2015 para la división de limpieza pública, áreas verdes, ornato y residuos sólidos de la Municipalidad distrital de Carmen Alto. Según la Cámara de Comercio Oriente Antioqueño (CCOA), afirma que es crucial contar con un sistema de gestión ambiental para lograr la armonía entre muchos factores, como la prevención de la contaminación, la gestión eficiente, la producción de alta calidad y la sostenibilidad a largo plazo de acuerdo con los valores corporativos (22). Por lo tanto, el estudio tuvo como objetivo que la Municipalidad distrital de Carmen Alto adoptará un sistema de gestión ambiental en línea con la norma ISO 14001:2015 reconocida internacionalmente, el cual permitirá a la municipalidad implementar medidas que minimice la contaminación por el inadecuado manejo de los residuos sólidos que se viene generando actualmente, con esta implementación a largo plazo se obtendrá el desarrollo sostenible y sustentable. De igual manera, se realizó una Revisión Ambiental Inicial (RAI) para los procesos administrativos y de manejo de residuos sólidos en esta obra, La Municipalidad distrital de Carmen Alto y su división correspondiente comenzaron con la compilación de una lista de cotejo y preguntas de entrevistas que les permitieron identificar los factores ambientales que contribuyen en las diversas técnicas de manejo de residuos sólidos, De acuerdo con Toledo, en su investigación menciona que la revisión ambiental inicial, permite determinar el estado actual del departamento de aseo público, manejo de residuos sólidos, parques y jardines del distrito de Carmen Alto, así como los impactos ambientales significativos derivados de cada una de las operaciones del departamento. Asimismo, En este estudio, se llevó a cabo una revisión ambiental de toda la división para determinar qué actividades del sistema de gestión de residuos sólidos de Carmen Alto tenían el efecto ambiental más negativo y, por lo tanto, deberían priorizarse para su mejora (23).

De igual modo la investigación realizada elaboró la política ambiental, siendo este documento donde se plasmó el compromiso de la alta dirección para la prevención y mitigación de los aspectos ambientales, de igual forma se propuso la implementación del ISO 14001-2015, permitirá a la máxima autoridad fiscalizar y comprometerse con la gestión, mitigación y protección de los recursos naturales en el Municipio distrital de Carmen Alto, y que requiere de la participación de todos los departamentos del MDCA para su correcto funcionamiento (23).

CONCLUSIONES

1. Utilizando los diagnósticos del sistema de gestión ambiental, se destacaron los factores ambientales más importantes relacionados con la gestión de residuos sólidos. Estos factores pueden tener efectos de moderados a graves en el medio ambiente. Es preciso mencionar que con las propuestas plasmadas con la norma ISO 14001:2015 estos impactos ambientales pueden ser mitigados, especialmente aquellos que causan daños ambientales bastante altos en el distrito de Carmen Alto.
2. La división de obras públicas, espacios verdes, mantenimiento del paisaje y manejo de residuos sólidos del Municipio de Carmen Alto ha adoptado una política ambiental como base de un sistema de gestión ambiental de acuerdo con la norma ISO 14001:2015, ya que en ella se encuentra plasmada el compromiso sobre el control prevención de la contaminación ambiental, así como el reaprovechamiento y minimización de los residuos sólidos.
3. La Municipalidad distrital de Carmen Alto está comprometida con el inicio y culminación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001-2015; ya que este instrumento permite superar los problemas ambientales y sociales; y a la vez ayuda al crecimiento de todos los empleados municipales en las áreas de obras públicas, espacios verdes, mantenimiento del paisaje y manejo de residuos sólidos del distrito de Carmen Alto.
4. Mediante la presente investigación se determinó que en el distrito de Carmen Alto se generan 18.867,21 Ton/día de residuos sólidos, los cuales se encuentran divididos por residuos domiciliarios siendo un porcentaje de 85.65 % el cual asciende a 16.761,39 Ton/día y residuos provenientes de establecimientos comerciales (sector comercio) siendo un porcentaje de 5.07 % el cual asciende a 992.7 Ton/día. Por lo tanto, se fortalecerán las capacidades técnicas y operativas de los departamentos de obras públicas, espacios verdes, mantenimiento del paisaje y manejo de residuos sólidos mediante la implementación y operación de un programa de segregación de residuos sólidos de acuerdo con la norma ISO 14001:2015, con el fin de buscar la continuidad mejora de los procedimientos inicialmente definidos.

RECOMENDACIONES

1. Para poner en marcha con éxito una SGA, es fundamental contar con el respaldo de la máxima dirección del municipio. Esto ayudará a generar el cambio cultural e institucional que es la base de la gestión ambiental.
2. Antes de comenzar el proceso de implementación de la norma Internacional ISO 14001:2015, se recomienda completar la capacitación necesaria para garantizar que la norma se implemente con corrección y se interprete correctamente.
3. Se recomienda cuantificar los ahorros y compararlos antes y después de la implementación del control ambiental como evidencia de los beneficios económicos de estas medidas.
4. Se recomienda implementar un plan de mantenimiento de las unidades vehiculares, para evitar posibles las fallas mecánicas para que no surjan inconvenientes en cuanto a la recolección adecuada de los residuos sólidos.

BIBLIOGRAFÍA


1. **Carmen Alto.** *Plan de manejo de municipales del distrito de Carmen alto.* Huamanga : s.n., 2018.
2. **ISO.** *ISO 14001:2015 - 7 pasos para el manejo de Residuos Solidos.* 2016.
3. **Segura, A., Rójas, L. y Pulido , A.** *Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos.* 2020. pág. 9. Vol. 41. 17.
4. **Diario Gestión.** *Perú puede valorizar económicamente cerca del 80% de los residuos 2022.* 2022. pág. 6.
5. **Sarmiento, A.** *Caracterización del manejo de residuos sólidos en el distrito de desagadero-Puno-Perú.* s.l. : Revista Investigaciones Altoandinas-Journal of High Andean Investigation, 2015. pág. 8. Vol. 17. 1.
6. **Guerra, E.** *Daños a la salud por mala disposición de residuals sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste.* s.l. : Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 2014. págs. 270-277. Vol. 52. 2.
7. **Universidad del Zulia.** *Choice Reviews Online.* 2006. págs. 44-1347. Vol. 44. 3.
8. **Ayax, C. y Llatance, T.** *Estudio de Factibilidad para el Manejo de Residuos Solidos en la Universidad Ricardo Palma .* s.l. : Universidad Ricardo Palma, 2008.
9. **Contraloría general.** *Instrumento de manejo de residuos sólidos-2020.* Lima : Contraloria general del Perú, 2020. págs. 1-3.
10. **MINAM.** *Guía metodológica para elaborar e implementar un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos.* 2015. pág. 95.
11. —. *Decreto Legislativo No 1278.* 2017.
12. **Bustamante, M. y Caycho, K.** *Mejora de lineamientos en el manejo de residuos sólidos dentro de una empresa industrial del rubro papelerero en el distrito de Santa Anita.* s.l. : Universidad Continental , 2021.
13. **MINAM.** *Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM.* s.l. : El Peruano, 2017. págs. 1-32.

14. **INACAL.** *Norma Técnica Peruana 900.058.2019.* Lima : Instituto Nacional de Calidad, 2019. págs. 1-14. Vol. 27.
15. **Congreso del Perú.** *Ley General de Residuos Sólidos N.º 27314.* Lima : s.n., 2016.
16. **MINAM.** *Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.* Lima : s.n., 2018. págs. 1-3.
17. **Defensoría del pueblo.** *Recomendaciones para mejorar la gestión de los residuos sólidos municipales.* s.l. : Defensoría del pueblo, 2019. pág. 265.
18. **ISO 14001:2015.** *ISO 14001:2015.* 2015. pág. 14.
19. **Cegarra, J.** *Metodología de la investigación científica y tecnológica.* 2006.
20. **Lozada , J.** *Investigación aplicada.* 2020. págs. 47-50.
21. **INEI.** *Perú: Crecimiento y distribución de la población.* s.l. : Censos Nacionales 2017, 2017.
22. **Camara de Comercio Oriente Antioqueño.** *Informe de Gestión.* 2017.
23. **Toledo.** *Revisión Ambiental Inicial.* 2016.
24. **Renteria, K. y Anacleto, R.** *Plan de segregación selectiva de residuos sólidos para la mejora del servicio de limpieza en el distrito de Pomalca – 2020.* 2021.
25. **MINAM, Ministerio del.** *Informe de Residuos Solidos - Ministerio del Ambiente.* Lima : s.n., 2016.
26. **MDCA, Municipalidad Distrital de Carmen.** *Plan de Manejo de Residuos Solidos Municipales.* Ayacucho : s.n., 2020.
27. **MINAM.** *PROGRAMAS AMBIENTALES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.* LIMA : s.n., 2017.
28. **Ascanio, Rafael Barbosa.** *RESIDUOS SOLIDOS.* 2016.
29. **Llatance, Ayax Christopher E. de J. Torres.** *“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA U. RICARDO PALMA.* LIMA, UNIVERSIDAD RICARDO PALMA. LIMA : s.n., 2008.
30. **Trujillo, Michelle Hoyos.** *GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLEGIOS.* MADRID : s.n., 2018.

31. **MINAM.** Art 118 del D.S. N° 014-2017-MINAM. [En línea] 21 de DICIEMBRE de 2017.
https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf.
32. **Espinoza, C.** *Metodología de investigación tecnológica*. 2014.
33. **Residuos Sólidos Perú.** *NTP 900.058.2019*. 2019. pág. 25.

ANEXOS

ANEXO N°1: CONTENIDO DEL MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA DIVISIÓN DE LIMPIEZA PÚBLICA, ÁREAS VERDES, ORNATO Y RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARMEN ALTO.

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL –ISO 14001:2015		Versión :01
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARMEN ALTO, DIVISIÓN DE LIMPIEZA, ÁREAS VERDES, ORNATO Y RESIDUOS SÓLIDOS		
	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	CODIGO SGA-MGA 00000
<p align="center">MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL - ISO 14001:2015</p> <p align="center"><i>COPIA N°</i> _____</p> <p align="center"><i>ASIGNADO A</i> _____</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 20px auto; width: 80%;"> <p align="center">Cambios en el Presente Documento</p> </div>		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Índice

- 0 Introducción
- 1 Objeto y campo de aplicación
- 2 Referencias normativas
- 3 Términos y definiciones
- 4 Contexto de la organización
 - 4.1 Comprensión de la organización y de su contexto
 - 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
 - 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental
 - 4.4 Sistema de gestión ambiental
- 5 Liderazgo
 - 5.1 Liderazgo y compromiso
 - 5.2 Política ambiental
 - 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
- 6 Planificación
 - 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades
 - 6.1.1 Generalidades
 - 6.1.2 Aspectos ambientales
 - 6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos
 - 6.1.4 Planificación de acciones
 - 6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos
 - 6.2.1 Objetivos ambientales
 - 6.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales
- 7 Apoyo
 - 7.1 Recursos
 - 7.2 Competencia
 - 7.3 Toma de conciencia
 - 7.4 Comunicación
 - 7.4.1 Generalidades

- 7.4.2 Comunicación interna
- 7.4.3 Comunicación externa
- 7.5 Información documentada
 - 7.5.1 Generalidades
 - 7.5.2 Creación y actualización
 - 7.5.3 Control de la información documentada
- 8 Operación
 - 8.1 Planificación y control operacional
 - 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias
- 9 Evaluación del desempeño
 - 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación
 - 9.1.1 Generalidades
 - 9.1.2 Evaluación del cumplimiento
 - 9.2 Auditoría interna
 - 9.2.1 Generalidades
 - 9.2.2 Programa de auditoría interna
 - 9.3 Revisión por la dirección
- 10 Mejora
 - 10.1 Generalidades
 - 10.2 No conformidad y acción correctiva
 - 10.3 Mejora continua

Introducción

El Manual del Sistema de Gestión Ambiental del Tecnológico Nacional de México (TecNM), Organismo desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, refleja la convicción de adquirir el compromiso para fomentar una cultura de cuidado del medio ambiente en el personal, estudiantes y/o partes interesadas al promover la comprensión e implementación de la sustentabilidad a través de la educación, por lo que se establece el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) conforme a la Norma ISO 14001:2015.

Con más de 60 años en la Educación Superior Tecnológica, el TecNM integrado por 126 Institutos Tecnológicos Federales, 122 descentralizados, 4 Centros de Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipos (CRODE), 1 Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo de la Educación Tecnológica (CIIDET), y 1 Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET); fungiendo como órgano central de carácter normativo la Dirección General del Tecnológico Nacional de México (DG TecNM); contando con una oferta educativa total de 41 programas educativos de licenciatura, 92 de posgrado, atiende a 608,283 estudiantes en la República Mexicana.

Las expectativas de la sociedad en cuanto a desarrollo sostenible, transparencia y responsabilidad y rendición de cuentas han evolucionado dentro del contexto de la legislación haciéndose cada vez más estricta, en relación a la contaminación del medio ambiente, uso ineficiente de recursos, gestión inapropiada de residuos, cambio climático, degradación de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad.

Con la inclusión de los beneficios de la educación ambiental en la formación profesional y en los servicios que el TecNM ofrece, se desea alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental, mediante el control de los impactos sobre el medio ambiente de las actividades de los procesos en la prestación del Servicio Educativo, acorde con la política y objetivo ambiental, y el cumplimiento de la legislación aplicable.

Al incorporar la ética ambiental a todas las actividades, se asume la responsabilidad de sustentar la formación y la actividad profesional, el desarrollo de la ciencia y la tecnología con principios de solidaridad con todos los pueblos del mundo contemporáneo y con criterios de globalización y sustentabilidad para trascender hacia las generaciones futuras.

Este manual muestra los lineamientos para dar cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 14001:2015. Como una estrategia para alcanzar la certificación del sistema de gestión ambiental, el TecNM establece un esquema ~~multisectorial~~ integrado por los Institutos Tecnológicos y Centros relacionados en el Anexo 10.

1. Objeto y campo de aplicación

El presente Manual a través de la norma ISO 14001:2015, especifica los requisitos para un Sistema de Gestión Ambiental SGA que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental, el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y el logro de los objetivos y metas ambientales, aportando valor al medio ambiente, a la propia organización y a sus partes interesadas.

2. Referencias normativas

El TecNM ha establecido un Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001:2015 *y su equivalente nacional NMX-SAA-14001-IMNC-2015*.

3. Términos y definiciones

Los términos y definiciones se referencian en el Anexo 1.

4. Contexto de la organización

4.1 Comprensión de la organización y de su contexto

El TecNM analiza y determina periódicamente las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental. Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización, a través procedimiento de Gestión de Riesgos del SGC para los Sistemas de Gestión de cada Instituto Tecnológico o Centro, que considera lo siguiente:

✓ Contexto externo

Entorno externo en el que la organización busca alcanzar sus objetivos

- Cultural, social, político, jurídico, reglamentario, financiero, tecnológico, económico, natural y competitivo, ya sea internacional, nacional, regional o local;

- Factores clave y las tendencias con repercusiones en los objetivos de la organización y las relaciones con, y las percepciones.

✓ Contexto interno

Ambiente interno en el que la organización busca alcanzar sus objetivos

- Reglamentos, lineamientos académico-administrativos, la estructura organizativa, las funciones y responsabilidades;
- Las políticas, los objetivos y las estrategias que están en marcha para alcanzarlos;
- La capacidad, entendida en términos de recursos y conocimientos (capital, por ejemplo, tiempo, personas, procesos, sistemas y tecnologías);
- Los sistemas de información, flujos de información y la toma de decisiones (tanto formales como informales);
- Relaciones con, y las percepciones y los valores de, grupos de interés internos;
- Cultura de la organización;
- Normas, directrices y modelos adoptados por la organización, y La forma y el alcance de las relaciones contractuales.

4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

El TecNM analiza y determina periódicamente, a través del procedimiento de gestión de riesgos para los sistemas de gestión de cada Instituto Tecnológico o Centro:

-) las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental;
-) las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas;
-) cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos.

4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental

El alcance del SGA del TecNM es:

“El alcance del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) aplica a todas las actividades, procesos, productos y servicios del Proceso Educativo que se realizan en el TecNM”.

Para efectos del Sistema de Gestión Ambiental se entiende al TecNM como los Institutos y Centros participantes en el proyecto multi sitios descritos en el Anexo 10, y como servicios del proceso educativo: Formación profesional (cumplimiento de Planes y Programas de estudio), práctica docente (relación estudiante – docente en el aula), atención en ventanilla (servicios escolares, recursos financieros), servicios estudiantiles, Servicios de apoyo (centro de información, centro de cómputo, talleres y laboratorios).

Tiene como finalidad describir con claridad la gestión ambiental del TecNM definiendo:

- El Contexto de la organización (interno y externo), las partes interesadas y sus necesidades y expectativas.
- Los riesgos y oportunidades relacionados con sus con sus aspectos ambientales y requisitos legales y otros requisitos aplicables.
- Las acciones planificadas para prevenir y reducir los efectos no deseados de esos riesgos.
- Los procesos necesarios para prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia.

4.4 Sistema de gestión ambiental

El TecNM, establece, documenta, implementa, mantiene y mejora continuamente un Sistema de Gestión Ambiental conforme con los requisitos de la norma ISO 14001:2015, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, con el propósito de lograr los resultados previstos, incluida la mejora de su desempeño ambiental.

5.1 Liderazgo y compromiso

La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso dirigiendo y apoyando al personal con respecto al sistema de gestión ambiental, asumiendo la responsabilidad y la rendición de cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión ambiental.

5.2 Política Ambiental.

La alta dirección define la Política del TecNM conforme los requisitos de la norma ISO 14001:2015. Está a disposición del público a través del portal del Tecnológico Nacional de México.

(www.tecnm.mx).

Política del Tecnológico Nacional de México

El TecNM establece el compromiso de implementar y orientar todos sus procesos estratégicos y actividades del proceso educativo, hacia la Calidad del Servicio Educativo y respeto del medio ambiente, dando cumplimiento a los requisitos del estudiante y partes interesadas, legislación ambiental aplicable y otros requisitos ambientales que se suscriban así como promover en su personal, estudiantes y partes interesadas la prevención de la contaminación y el uso racional de los recursos; mediante la implementación, operación y mejora continua de un Sistema de Gestión de Calidad conforme a la Norma ISO 9001:2015/NMX-CC-9001-IMNC-2015 y un Sistema de Gestión Ambiental conforme a la Norma ISO 14001:2015/~~NMX-SAA-~~IMNC-140012015, coadyuvando a la conformación de una sociedad justa y humana con una perspectiva de sustentabilidad y ser uno de los pilares fundamentales del desarrollo sostenido y sustentable.

5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La ALTA DIRECCIÓN se asegura de que las funciones, responsabilidades y autoridad para el SGA estén definidas, documentadas y son comunicadas dentro del TecNM para facilitar una gestión ambiental eficaz, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Organización de los ~~IT's~~ o Centros y del Anexo 2, Organigramas: Comités Central e Institucional y la Alta Dirección Central e Institucional del SGA y la Matriz de Responsabilidades del SGA, Anexo 3.

El director del Instituto Tecnológico o Centro es el presidente del Comité de Gestión Ambiental de su institución.

El director de cada Instituto Tecnológico o Centro, evidencia su compromiso con el desarrollo e implementación y la mejora continua del SGA, y otorga el nombramiento del responsable del SGA.

La Alta Dirección Central Ambiental, evidencia su compromiso con el desarrollo e implementación y la mejora continua del SGA, al comunicar en las reuniones del Comité de Gestión Ambiental, la importancia de cumplir con los requisitos del SGA, así como con los aspectos legales y reglamentarios que aplican, dejando evidencia de ello en las minutas de dichas reuniones, así como manifestándola en la Política Ambiental del TecNM.

6. Planificación

6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

6.1.1 Generalidades

El TecNM planifica el sistema de gestión ambiental, considerando el alcance del sistema de gestión ambiental, tomando en cuenta el análisis del contexto, las necesidades y expectativas de las partes interesadas, determinando y documentando los riesgos y oportunidades relacionados con sus aspectos ambientales declarados como significativos, los requisitos legales y otros requisitos, a través del procedimiento de Gestión de Riesgos del SGC para los Sistemas de Gestión de cada Instituto Tecnológico o Centro, para prevenir o reducir los efectos no deseados, incluida la posibilidad de que condiciones ambientales externas afecten a la organización logrando la mejora continua.

6.1.2 Aspectos ambientales

El TecNM establece, implementa, documenta y mantiene actualizado el Procedimiento para Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales Significativos (TecNM-GA-PR-01) tomando en cuenta las actividades derivadas del proceso educativo en el TecNM, nuevas o modificadas o en situaciones de emergencia para mitigar su impacto.

Los aspectos ambientales significativos son considerados para el establecimiento de los objetivos ambientales del TecNM.

NOTA Los aspectos ambientales significativos pueden dar como resultado riesgos y oportunidades asociados tanto con impactos ambientales adversos (amenazas) como con impactos ambientales beneficiosos (oportunidades).

6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos

El Procedimiento para la identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y donde se determina cómo se aplican éstos es TecNM-GA-PR-02. El TecNM asegura que estos requisitos se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del SGA.

NOTA Los requisitos legales y otros requisitos pueden dar como resultado riesgos y oportunidades para la organización.

6.1.4 Planificación de acciones

El TecNM debe planificar las acciones para abordar sus aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos, riesgos y oportunidades, así como la manera de integrar e implementar las

acciones en los procesos de su sistema de gestión ambiental, evaluar la eficacia de estas acciones a través de la evaluación y calificación de riesgos.

6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

6.2.1 Objetivos ambientales

El TecNM establece objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de cada instituto, sus requisitos legales y otros requisitos asociados y considerando sus riesgos y oportunidades, conservando información documentada sobre los mismos.

6.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

El TecNM debe planificar cómo lograr sus objetivos ambientales y debe determinar los Programas Ambientales los cuales deben contener:

- Las metas para alcanzar los objetivos.
- Las actividades previstas para la consecución de las metas.
- La asignación de autoridad y responsabilidades.
- Los medios considerados en el Programa de Trabajo Anual (PTA), Programa Operativo Anual (POA); y el calendario previsto para alcanzar dichos objetivos y metas.
- El Control y seguimiento a través de plazos de revisión, responsables de la realización de la misma y las acciones a desarrollar para controlar su evolución.

En el Plan Rector del Sistema de Gestión Ambiental, el Anexo 4, se definen los indicadores de cada meta de los Aspectos Ambientales Significativos.

En el Anexo 3, Matriz de Responsabilidades, se establece la autoridad y responsabilidades de los diferentes cargos dentro del TecNM.

Los objetivos ambientales son coherentes con la Política Ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que el TecNM suscriba, aplicando la mejora continua.

El TecNM establece como:

OBJETIVO GENERAL AMBIENTAL.	Fomentar una cultura de cuidado del medio ambiente en el personal, estudiantes y partes interesadas
OBJETIVO AMBIENTAL 1:	Uso racional y eficaz del agua.
OBJETIVO AMBIENTAL 2:	Uso racional y eficaz de la energía eléctrica.
OBJETIVO AMBIENTAL 3:	Manejo Integral los residuos sólidos urbanos.
OBJETIVO AMBIENTAL 4:	Manejo Integral de residuos peligrosos.

7. Apoyo

7.1 Recursos

El TecNM asegura la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGA. Incluye recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura de la organización, y los recursos financieros y tecnológicos, y se realiza a través de la asignación presupuestal definida en el POA.

Cada Instituto Tecnológico o Centro del TecNM, determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria de acuerdo a las condiciones particulares y recursos disponibles.

7.2 Competencia

El TecNM se asegura de que el personal que realiza tareas que potencialmente pueda causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados, sea competente considerando su educación, habilidades, formación o experiencia adecuadas, manteniendo los registros correspondientes.

Se proporciona formación para el personal que realiza tareas que potencialmente puedan causar impacto ambiental significativo, a través de la aplicación de los procedimientos: Procedimiento de competencia, formación y toma de conciencia (TecNM-GA-PR-09), Procedimiento para la Formación y Actualización del Capital Humano y Procedimiento para la Validación y Registro de los Servicios de Actualización Profesional y Formación Docente.

El Programa de Capacitación de los procedimientos, debe incluir anualmente al menos un curso relacionado a la implementación y mejora del SGA.

NOTA: Las acciones aplicables pueden incluir, por ejemplo, la formación, la tutoría o la reasignación de las personas empleadas actualmente o la contratación o subcontratación de personas competentes. La organización debe conservar información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.

7.3 Toma de conciencia

El TecNM debe asegurarse de que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de la política ambiental, los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo, su contribución a la eficacia del sistema de gestión ambiental, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental y las implicaciones de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la institución.

7.4 Comunicación

7.4.1 Generalidades

El TecNM debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión ambiental, así como conservar información documentada como evidencia de sus comunicaciones.

El Procedimiento de Comunicación del SGA (TecNM-GA-PR-03), especifica cómo llevar a cabo la comunicación en relación al SGA, a través de diferentes medios, tales como: El portal web, correos electrónicos, prensa, radio, TV, medios impresos como lonas, carteles, pancartas, trípticos, redes sociales, etc.

Cada Instituto Tecnológico o Centro decide y documenta, si comunica externamente los aspectos ambientales significativos y el desempeño ambiental.

7.4.2 Comunicación interna

Se debe comunicar internamente la información pertinente del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles y funciones de la institución, incluidos los cambios en el sistema de gestión ambiental y que contribuyan a la mejora continua.

7.4.3 Comunicación externa

La organización debe comunicar externamente información pertinente al sistema de gestión ambiental, según se establezca en los procesos de comunicación del instituto y según lo requieran sus requisitos legales y otros requisitos.

7.5 Información documentada

7.5.1 Generalidades

El sistema de gestión ambiental del TecNM debe contar con la información documentada requerida por la Norma ISO 14001:2015, así como la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión ambiental.

7.5.2 Creación y actualización

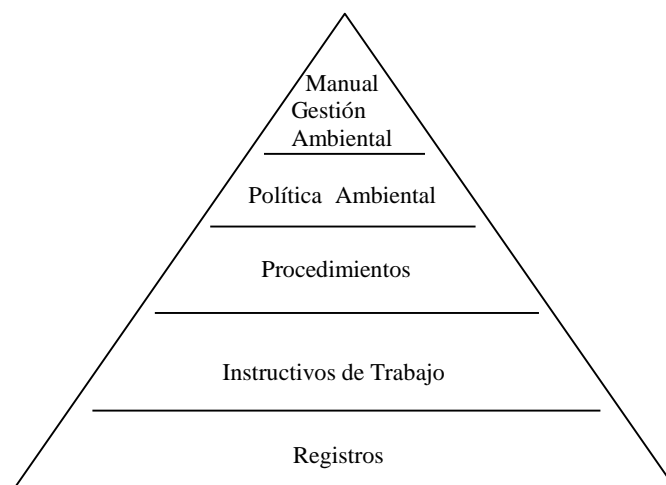
El TecNM debe asegurarse de que la información documentada se identifique por medio de un código y número de revisión, así como la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación

7.5.3 Control de la información documentada

La documentación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) del TecNM incluye:

- a) Una declaración documentada de la Política, Objetivos Ambientales, descritos en las cláusulas 5.2, 6.2.1 y 6.2.2 de este Manual.
- b) La descripción del alcance del SGA, descrita en la cláusula 4.3.
- c) El Manual del Sistema de Gestión Ambiental identificado como TecNM-GA-MA
- d) Los Procedimientos del SGA que son requeridos por la norma ISO 14001:2015 y su equivalente nacional NMX-SAA-14001-IMNC-2015, se encuentran en la Lista de Documentos Controlados (Anexo 7).
- e) Lista maestra de documentos externos (Anexo 8).
- f) Los registros requeridos por el TecNM para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos relacionados con los aspectos ambientales significativos, se encuentran en la Lista de Control de Registros (Anexo 11).
- g) El TecNM establece, implementa y mantiene el procedimiento de control de registros, para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la disposición de los registros, el tiempo de retención y disposición de los registros.
- h) Los registros que dan evidencia de la conformidad del SGA y con los requisitos de la norma ISO 14001:2015 son referenciados en la Lista de Control de Registros (TecNM-GA-MA-11).

El TecNM establece la siguiente estructura de la documentación del SGA:



La información documentada para el SGA se realiza mediante la aplicación de los Procedimientos para el control de **documentos y control de los registros** del SGC en cada una de las Instituciones participantes del multisitios.

En cada Instituto Tecnológico y Centro se podrán individualizar la política, alcance del sistema, objetivos ambientales y los formatos con el escudo y nombre de este, conservando el código y número de revisión vigente correspondiente.

NOTA La política, alcance del sistema y objetivos ambientales deberán conservar el código y número de revisión vigente correspondiente al Manual del Sistema de Gestión Ambiental.

8. Operación

8.1 Planificación y control operacional

El TecNM identifica y planifica aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con la Política y Objetivos Ambientales, con el objeto de asegurarse que se efectúan bajo las condiciones especificadas, mediante:

- a) El establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos de control operacional de cada uno de los aspectos ambientales significativos que resulten de la aplicación del procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos ambientales significativos, tomando en cuenta las acciones determinadas en los apartados 6.1 y 6.2.
- b) A través del instructivo de compras se comunicará a contratistas y proveedores acerca de los procedimientos y requisitos aplicables.
- c) Así mismo se debe controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario.
- d) La organización debe mantener la información documentada en la medida necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado.

8.2 Preparación y respuesta ante emergencias

El TecNM establece y mantiene el “Procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias” (TecNM-GA-PR-08), que describe el tratamiento para identificar situaciones de emergencia y accidentes reales y potenciales, y prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.

El TecNM revisa y comprueba periódicamente, el procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias (TecNM-GA-PR-08) y los documentos que se derivan de éste, especialmente después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

El TecNM realizará pruebas periódicas del procedimiento de respuesta ante emergencias (TecNM-GA-PR-08).

El TecNM debe mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se llevan a cabo de la manera planificada.

Proporcionar información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control.

9. Evaluación del desempeño

9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.1.1 Generalidades

El TecNM establece, implementa y mantiene el seguimiento y medición de sus operaciones que tienen impacto significativo en el medio ambiente mediante los siguientes mecanismos:

- Gestión de aspectos ambientales significativos
- Conformidad de objetivos y metas ambientales
- Mejora del desempeño ambiental

Da seguimiento a través de la operación del procedimiento de auditorías internas de los Sistemas de Gestión y evalúa la eficacia de estos a través de la valoración de los

Indicadores establecidos en el Plan Rector del Sistema de Gestión Ambiental (anexo 4), en la Revisión por la Dirección.

Se comparan los resultados obtenidos contra los planificados y en su caso se aplican acciones correctivas y/o análisis de los factores de riesgo.

Los Institutos Tecnológicos o Centros, deben asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados, y se deben conservar los registros asociados.

El TecNM debe comunicar externa e internamente la información pertinente a su desempeño ambiental, según esté identificado en sus procesos de comunicación y como se exija en sus requisitos legales y otros requisitos, así como conservar información documentada apropiada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación.

9.1.2 Evaluación del cumplimiento

El TecNM a través del procedimiento para la identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos legales (TecNM-GA-PR-02), evalúa periódicamente su cumplimiento y mantiene los registros.

9.2 Auditoría interna

9.2.1 Generalidades

El TecNM se asegura de que las auditorías internas al SGA se realizan a intervalos planificados para:

a) Determinar si el SGA:

1. Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, incluidos los requisitos de la norma internacional ISO 14001:2015.
2. Ha sido implementado adecuadamente y se mantiene.

b) Proporcionar información a la alta dirección sobre los resultados de las auditorías.

9.2.2 Programa de auditoría interna

El TecNM planifica, establece, implementa y mantiene un programa de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas, mediante la operación del procedimiento de Auditorías Internas del SGC para los sistemas de gestión de cada Instituto Tecnológico o Centro.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías aseguran la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

Conservar información documentada como evidencia de la ejecución del programa de auditoría y de los resultados de ésta.

9.3 Revisión por la dirección

La alta dirección institucional y central, revisa el SGA al menos una vez al año, aplicando el instructivo para la revisión por la dirección, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones incluirán la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGA, incluyendo la Política Ambiental y los objetivos ambientales, análisis de riesgos e identificación de partes interesadas. Se conservan los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para la revisión por la dirección se encuentran establecidos en la norma ISO 14001:2015. Los resultados de las revisiones por la dirección incluyen todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la Política Ambiental, objetivos ambientales y otros elementos del SGA, coherentes con el compromiso de mejora continua.

10. Mejora

10.1 Generalidades

El TecNM debe determinar las oportunidades de mejora derivadas del seguimiento, medición, análisis y evaluación, auditoría interna y revisión por la dirección e implementar las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental.

10.2 No conformidad y acción correctiva

El TecNM identifica las no conformidades del sistema de gestión ambiental, determina sus causas y se toman acciones para mitigar sus impactos ambientales a través


del Procedimiento de Acciones Correctivas del SGC, para no conformidades. Se conservan los registros de los resultados de dichas acciones.

10.3 Mejora continua

El TecNM debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental.

ANEXO N°2: PROCEDIMIENTOS GENERALES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA DIVISIÓN DE LIMPIEZA PÚBLICA, ÁREAS VERDES, ORNATO Y RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARMEN ALTO.

Política Ambiental

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL -ISO 14001:2015		Versión :01
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARMEN ALTO, DIVISION DE LIMPIEZA PÚBLICA, ORNATO, ÁREAS VERDES Y RESIDUOS SÓLIDOS		
	PROCEDIMIENTO POLÍTICA AMBIENTAL	CÓDIGO SGA-PG-001
<p>I. OBJETIVO</p> <p>DIVISION DE LIMPIEZA PÚBLICA, ORNATO, ÁREAS VERDES Y RESIDUOS SÓLIDOS de la Municipalidad Distrital de Carmen Alto, tiene el compromiso de trabajar hacia una política funcional para disminuir el daño al ambiente. En dicho objetivo nos aseguramos de que nuestras actividades de manejo de residuos sólidos se realicen de manera tal que se eviten y minimicen los impactos adversos sobre el ambiente.</p> <p>II. DOCUMENTOS DE REFERENCIA</p> <p>2.1. Ley General del Ambiente. Ley N°28611</p> <p>2.2. Ley General de Residuos Sólidos. Ley N°27314</p> <p>2.3. Norma Internacional ISO 14001:2004.</p> <p>III. ALCANCE</p> <p>La política ambiental se establece conforme al requisito 4.2. De la norma Internacional ISO 14001:2015 y se aplica a todos los procesos del DIVISION DE LIMPIEZA PÚBLICA, ORNATO, ÁREAS VERDES Y RESIDUOS SOLIDOS</p>		

ANEXO N°3: MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO N°3: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO		IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RR. SS CON LA NORMA ISO 14001 EN EL DISTRITO DE CARMEN ALTO - AYACUCHO					
PROBLEMA	GENERAL	¿Cómo implementar un programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Carmen Alto con la Norma ISO 14001 en el año 2022?					
OBJETIVOS	GENERAL	Implementar un programa de segregación de RR. SS en el Distrito de Carmen Alto con la Norma ISO 14001 - Ayacucho.					
	ESPECIFICOS	<ul style="list-style-type: none">Implementar un programa de segregación de residuos sólidos en el Distrito de Carmen Alto, con la norma ISO 14001 con el propósito de reaprovechar y minimizar los residuos sólidos.Implementar un programa de segregación de residuos sólidos en el Distrito de Carmen Alto, con la norma ISO 14001 a fin de generar un impacto económico.Implementar un programa de segregación de residuos sólidos en el Distrito de Carmen Alto, con la norma ISO 14001 a fin de generar un impacto en el medio social.					
HIPOTESIS GENERAL	La implementación de un programa de segregación de residuos sólidos en Distrito de Carmen Alto, con la Norma ISO 14001 generara impactos en lo económico, ambiental y social.						
VARIABLES	INDEPENDIENTE	<ul style="list-style-type: none">Características de la población.Nivel de pobreza.División territorial.Organización poblacional.Instituciones educativas.Fuentes de generación de residuos sólidos.	Dimensiones	<ul style="list-style-type: none">Manejo de residuos.Cantidad de producción.Caracterización de los residuos.Tipo de residuos.División de limpieza pública, ornato, áreas verdes y residuos sólidos.	Indicadores	Cuantitativo/Nominal	
	DEPENDIENTE	<ul style="list-style-type: none">Política de Gestión Ambiental.Planificación.Implementación y operación.Seguimiento y acción correctiva.Revisión por la dirección.Análisis.Evaluación.		<ul style="list-style-type: none">Compromiso con la legislación vigente.Identificación de aspectos ambientales.Comunicación interna y externa.Instructivos.Registros.		Cuantitativo/Discreto	

ANEXO N°4: ASPECTOS AMBIENTALES

Procesos Aspectos	Impactos Ambientales		Infracciones Graves		Infracciones muy
			Multas 0.25UIT.	Multa 0.5 UIT	Multa 1UIT
Proceso Administrativo	Consumo de papel	Agotamiento del recurso natural	3		
	Consumo de energía eléctrica	Disminución de la energía disponible para otros fines	3		
	Generación de residuos inorgánicos	Reducción de la vida útil del relleno de sanitario	3		
Proceso de Generación	Exceso de acumulación de residuos solidos	Contaminación al suelo y daño a la salud			9
	Olores ofensivos	Proliferación de vectores, Enfermedades al personal		6	
	Generación de aceites usados	Contaminación al suelo	3		
	Dispersión de RRSS en áreas agrícolas	Degradación de parcelas agrícolas		6	
	Generación de polvo	Contaminación al aire			9
	Generación de envases de agroquímicos	Contaminación al suelo		6	
	Generación de residuos sanitarios	Contaminación al suelo		6	
Proceso de Almacenamiento	Generación de polvo	Contaminación al aire			9

Procesos Aspectos	Impactos Ambientales		Infracciones Graves		Infracciones muy
			Multas 0.25UIT.	Multa 0.5 UIT	Multa 1UIT
	Olores ofensivos	Proliferación de vectores, enfermedades del personal	3		
	Almacenamiento de RRSS en lugares no adecuados	Degradación de la calidad del suelo		6	
	Generación de vectores	Daño a la salud		6	
	Exceso de acumulación de residuos solidos	Contaminación al suelo y daño a la salud	9		
	Papeleras en mal estado	Contaminación al suelo		6	
Proceso de Segregación	Exceso de acumulación de residuos solidos	Contaminación al suelo y daño a la salud	9		
	Exposición de los operarios sin equipo de protección	Daño a la salud		6	
	Generación de polvo	Contaminación al aire	9		
Proceso de Recolección	Generación de ruido	Contaminación sonora	3		
	Exposición de los operarios sin equipo de protección	Daño a la salud	3		

Procesos Aspectos	Impactos Ambientales		Infracciones Graves		Infracciones muy
			Multas 0.25UIT.	Multa 0.5 UIT	Multa 1UIT
	Dispersión de los RRSS en el trasvase del camión	Contaminación al suelo y daño salud humana		6	9
	Exceso de acumulación de residuos solidos	Contaminación suelo y daño a la salud			
	Emisiones de gases de combustión	Contaminación de aire	3		
Proceso de Transporte	Acumulación de RRSS por recojo una vez por semana	Contaminación al suelo		6	
	Generación de ruido	Contaminación sonora	3		
	Emisiones de gases de combustión	Contaminación al aire	3		
	Generación de polvo	Contaminación al aire, salud	9		
	Dispersión de los RRSS en el trasvase del Vehículo	Contaminación al suelo y daño salud humana		6	
Proceso de Limpieza de Materiales, Equipos y el Carro Recolector	Generación de efluentes	Contaminación del agua			9
	Consumo de agua	Agotamiento del recurso agua			9
Proceso de Reaprovechamiento	Generación de malos olores	Contaminación al aire		6	

Procesos Aspectos	Impactos Ambientales		Infracciones Graves		Infracciones muy
			Multas 0.25UIT.	Multa 0.5 UIT	Multa 1UIT
	Proliferación de roedores	Daño a la salud		6	
	Focos infecciosos	Daño a la salud		6	0
	Generación de efluentes	Contaminación al agua			9
Proceso de Comercialización	Potencial incendio	Contaminación al aire			9
	Generación de vectores	Daño a la salud		6	
	Proliferación de roedores	Daño a la salud		6	
Proceso de Disposición de RRSS	Emisión de polvo	Contaminación al aire, salud		6	
	Exceso de acumulación de residuos sólidos	Contaminación al suelo y daño a la salud			9
	Potencial incendio	Contaminación al aire			9
	Generación de efluentes	Contaminación al agua			9
	Olores ofensivos	Proliferación de vectores, enfermedades al personal		6	
	Fumigación del relleno sanitario	Contaminación al aire y agua		6	
	Generación de polvo	Contaminación al aire			9

Procesos Aspectos	Impactos Ambientales		Infracciones Graves		Infracciones muy
			Multas 0.25UIT.	Multa 0.5 UIT	Multa 1UIT
	Reducido espacio físico	Contaminación del recurso suelo y salud humana		6	
	Generación de emisiones de polvo por descargue de RRSS	Contaminación al aire		6	
	Consumo de agua	Agotamiento del recurso Agua 9			
	Inadecuada protección de los trabajadores	Daño a la Salud	3		