



Universidad  
**Norbert Wiener**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**Y DE GESTIÓN EMPRESARIAL**

**Trabajo de Suficiencia Profesional**

Propuesta de mejora en la gerencia ambiental según norma ISO 14001 para  
cumplir los indicadores en una municipalidad distrital de Lima-2026

**Para optar el Título Profesional de**  
Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial

**Presentado por:**

**Autora:** Pizarro Bernedo, Zulema Beatriz

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0004-0342-5810>

**Asesor:** Mg. Cáceres Trigos, Jorge Ernesto

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5582-3002>

**Lima – Perú**

**2026**

|                                                                                                                    |                                                                              |                             |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <br>Universidad<br>Norbert Wiener | DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN |                             |                   |
|                                                                                                                    | CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033                                                     | VERSIÓN: 01<br>REVISIÓN: 01 | FECHA: 08/11/2022 |

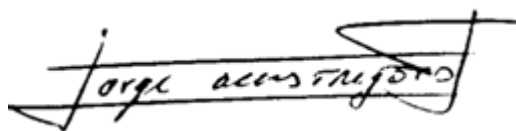
Yo, Zulema Pizarro Bernedo, egresada de la Facultad de **Ingeniería** y Programa Académico Profesional de **Ingeniería Industrial y de Gestión Empresarial** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **“Propuesta de mejora en la gerencia ambiental según norma ISO 14001 para cumplir los indicadores en una municipalidad distrital de Lima-2026”**Asesorado por el docente: Mg. Ing. Jorge Cáceres Trigos con DNI: 07305972 y ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5582-3002> tiene un índice de similitud de **16 (dieciséis)** % con código 14912:594824308 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Firma del Autor  
 Zulema Pizarro Bernedo  
 DNI: 41132225



.....  
 Firma Asesor  
 Jorge Ernesto Cáceres Trigos  
 DNI: 07305972

Lima, 26 de Mayo del 2026

**Dedicatoria**

A mis padres, por su constante apoyo y sacrificio. Este logro es para ustedes.

**Agradecimientos**

Mi mas sincero agradecimiento a la Universidad Norbert Wiener. Al Ing. Jorge Cáceres, por su constante apoyo en cada etapa de este trabajo.

## Índice general

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| Dedicatoria .....                                              | ii   |
| Agradecimientos.....                                           | iii  |
| Resumen .....                                                  | vi   |
| Abstract .....                                                 | vii  |
| Índice de Tablas .....                                         | viii |
| Índice de Figuras .....                                        | ix   |
| INTRODUCCIÓN .....                                             | x    |
| CAPÍTULO I: Antecedentes y Descripción de la Empresa.....      | 11   |
| 1.1.    Reseña de la Empresa .....                             | 11   |
| 1.2.    Ubicación y Actividad Empresarial .....                | 12   |
| 1.3.    Misión, Visión y Valores de la Empresa .....           | 12   |
| 1.4.    Descripción del Puesto Desarrollado y su Entorno ..... | 13   |
| 1.5.    Problemática y Objetivos Trazados.....                 | 16   |
| CAPÍTULO II. Fundamento del Tema elegido .....                 | 18   |
| 2.1.    Bases Teóricas .....                                   | 18   |
| 2.1.1.    Gestión Ambiental en Gobiernos Locales.....          | 18   |
| 2.1.2.    Norma ISO 14001 .....                                | 19   |
| 2.1.3.    Indicadores de Desempeño Ambiental: .....            | 20   |
| 2.2.    Marco Conceptual .....                                 | 22   |
| 2.3.    Antecedentes .....                                     | 23   |
| 2.3.1.    Internacionales .....                                | 23   |
| 2.3.2.    Nacionales.....                                      | 25   |
| 2.4.    Justificación de la Metodología Elegida .....          | 28   |
| CAPÍTULO III: Aporte y Desarrollo de la Experiencia .....      | 30   |
| 3.1.    Diagnóstico de la Situación Problemática .....         | 30   |

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 3.2. Desarrollo de la Experiencia .....          | 35 |
| 3.3. Modelado de la Propuesta o Solución.....    | 36 |
| 3.4. Plan de Acción y Presupuesto Tentativo..... | 54 |
| RESULTADOS .....                                 | 60 |
| CONCLUSIONES.....                                | 65 |
| RECOMENDACIONES .....                            | 67 |
| REFERENCIAS.....                                 | 68 |
| ANEXOS .....                                     | 71 |

## **Resumen**

El presente trabajo aborda la problemática de la gestión ambiental en la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo (MDVMT), en la cual se identificó una desconexión crítica entre la ejecución de actividades operativas y el logro de resultados estratégicos reales. A pesar de reportar niveles de cumplimiento físico cercanos al 100% en diversas tareas, indicadores clave como el estado óptimo de las áreas verdes se mantienen en niveles deficientes (44.72% en 2024). Ante este escenario, la investigación propone implementar y diseñar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la norma internacional ISO 14001:2015. El diagnóstico inicial reveló un nivel de cumplimiento normativo de apenas el 13%, con carencias absolutas en evaluación de desempeño y mejora continua. La propuesta desarrollada incluye herramientas técnicas como matrices de riesgos, aspectos e impactos ambientales, procedimientos operativos estándar (POE) y fichas de indicadores orientadas a resultados. Se concluye que la adopción de este sistema es técnica y financieramente viable, con un presupuesto estimado de S/. 14,500, y permitiría transformar la gestión reactiva actual en un modelo preventivo y sostenible, garantizando que el esfuerzo operativo municipal se traduzca en una mejora tangible de la calidad de vida y el entorno ambiental del distrito.

**Palabras clave:** Gestión ambiental, ISO 14001, Indicadores ambientales

### **Abstract**

This study addresses the issue of environmental management in the District Municipality of Villa María del Triunfo (MDVMT), where a critical disconnect was identified between the execution of operational activities and the achievement of actual strategic results. Despite reporting physical compliance levels close to 100% for various tasks, key indicators such as the optimal condition of green spaces remain at deficient levels (44.72% in 2024). Given this scenario, the research proposes the implementation and design of an Environmental Management System (EMS) based on the international standard ISO 14001:2015. The initial assessment revealed a regulatory compliance rate of just 13%, with significant gaps in performance evaluation and continuous improvement. The developed proposal includes technical tools such as risk matrices, environmental aspects and impacts, standard operating procedures (SOPs), and results-oriented indicator sheets. It is concluded that the adoption of this system is technically and financially viable, with an estimated budget of S/. 14,500, and would enable the transformation of the current reactive management approach into a preventive and sustainable model, ensuring that municipal operational efforts translate into a tangible improvement in the district's quality of life and environmental conditions.

**Keywords:** Environmental management, ISO 14001, Environmental indicators

## Índice de Tablas

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1 Acciones estratégicas del OEI.03 y sus indicadores, 2022 al 2024 ....                          | 31 |
| Tabla 2 Comparación entre cumplimiento operativo y desempeño de indicadores por AEI – VMT (2024) ..... | 32 |
| Tabla 3 Factores institucionales que afectan el cumplimiento de los objetivos ambientales en VMT ..... | 34 |
| Tabla 4 Análisis de la situación inicial .....                                                         | 37 |
| Tabla 5 Check list de la situación inicial antes de la implementación de la norma ISO 14001:2015 ..... | 44 |
| Tabla 6 Matriz de trazabilidad Problema – Indicador – ISO – Anexo .....                                | 45 |
| Tabla 7 Porcentaje de implementación del Plan Operativo Institucional ambiental.....                   | 48 |
| Tabla 8 Porcentaje de ejecución del Plan Operativo Institucional ambiental. ..                         | 49 |
| Tabla 9 Indicador: % de m <sup>2</sup> de áreas verdes en buen estado .....                            | 50 |
| Tabla 10 Indicador: % Ejecución del Plan de Trabajo EDUCCA.....                                        | 51 |
| Tabla 11 Indicador: Número de mantenimientos.....                                                      | 52 |
| Tabla 12 Indicador: % de residuos sólidos no reutilizables dispuestos adecuadamente.....               | 53 |
| Tabla 13 Plan de Acción para la mejora de la Gestión Ambiental en la MDVMT .....                       | 54 |
| Tabla 14 Presupuesto tentativo – Fase Planificar .....                                                 | 57 |
| Tabla 15 Presupuesto tentativo – Fase Hacer .....                                                      | 58 |
| Tabla 16 Presupuesto tentativo – Fase Verificar.....                                                   | 58 |
| Tabla 17 Presupuesto tentativo – Fase Actuar.....                                                      | 59 |
| Tabla 18 Presupuesto global estimado para la Gerencia de Gestión Ambiental .....                       | 59 |
| Tabla 19 Resultado proyectado del OEI.03 antes y después de la implementación del SGA.....             | 60 |
| Tabla 20 Porcentaje de implementación del plan durante los años .....                                  | 61 |
| Tabla 21 Porcentaje de Ejecución del plan .....                                                        | 62 |
| Tabla 22 % m <sup>2</sup> de áreas verdes en buen estado.....                                          | 62 |
| Tabla 23 Porcentaje de Ejecución del plan EDUCCA .....                                                 | 63 |
| Tabla 24 Número de mantenimientos durante los años .....                                               | 63 |

## Índice de Figuras

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 Palacio municipal de VMT .....                                                      | 11 |
| Figura 2 Organigrama actualizado, 2024 .....                                                 | 13 |
| Figura 3 Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la Norma 14001:2015. .... | 20 |
| Figura 4 Estructura organizacional de la municipalidad en estudio, 2023 .....                | 30 |

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los gobiernos locales en el Perú enfrentan el reto de modernizar su gestión para responder de manera eficiente a las crecientes demandas ambientales de la ciudadanía. La Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo no es ajena a esta realidad; sin embargo, su gestión ambiental ha operado bajo un enfoque tradicional centrado en el cumplimiento de tareas físicas, dejando de lado la medición del impacto real de sus acciones. Esta falta de enfoque sistémico ha generado que, aunque se realicen las actividades programadas, los indicadores de bienestar ambiental en el distrito no muestren una mejora sustancial.

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional surge de la necesidad de cerrar esta brecha mediante la implementación de la norma ISO 14001:2015. A través de una experiencia directa en la Gerencia de Gestión Ambiental, se ha podido constatar que factores como la alta rotación de personal, la falta de seguimiento técnico y la ausencia de procesos estandarizados limitan el potencial de la institución. Por ello, este documento presenta un diagnóstico riguroso de la situación actual que modela una solución integral que articula la planificación estratégica con la operación diaria. A lo largo de los capítulos, se detalla desde la identificación de impactos ambientales hasta la propuesta de un presupuesto realista, con el objetivo de dotar a la municipalidad de una herramienta que garantice la sostenibilidad, la transparencia y la mejora continua en beneficio de todos los vecinos de Villa María del Triunfo.

## CAPÍTULO I: Antecedentes y Descripción de la Empresa

### 1.1. Reseña de la Empresa

La Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo (MDVMT) pertenece al gobierno local en la que tiene un espacio del derecho público como lo es la personería del tipo jurídica, así como como se administran los asuntos competentes y también el modo autónomo de la misma economía, ello conforme a lo establecido en la Constitución Política del Perú y la Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N.º 27972). Su creación responde a la necesidad de gestionar el desarrollo integral del distrito, garantizando el poder brindar e implementar políticas para el bienestar de las personas, así como prestar los servicios del estado o públicos.

**Figura 1**  
*Palacio municipal de VMT*



*Nota.* Fotografía del edificio municipal. Adaptado de *Palacio municipal de VMT* [Fotografía], por Municipalidad de Villa María del Triunfo, 2022, Facebook (<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=353124110242068>).

A lo largo de los últimos años, la municipalidad ha impulsado procesos de modernización institucional, en concordancia con la Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado (Ley N.º 27658) y la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública, aprobada mediante Decreto Supremo N.º 004-2013-PCM. Estos lineamientos han permitido fortalecer la estructura orgánica y los instrumentos para gestionar, como el Reglamento de Organización y Funciones (ROF), el Plan Estratégico Institucional (PEI) y el Plan Operativo Institucional

(POI), que son la base para la planificación y ejecución de sus actividades.

## **1.2. Ubicación y Actividad Empresarial**

La Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo se ubica en el Jirón José Gálvez N.º 895, Cercado de Villa María del Triunfo, Lima Metropolitana, Perú. Su jurisdicción comprende siete zonas: José Carlos Mariátegui, Cercado de Villa María, Inca Pachacútec, Nueva Esperanza, Tablada de Lurín, José Gálvez Barrenechea y Nuevo Milenio. Como tal, la gestión pública local se considera como una de las actividades centrales de la institución, el cual se orienta a la planificación urbana, la administración tributaria, la seguridad ciudadana, al velar por el factor ambiental y protegerlo, así como la sociedad y su desarrollo. En este marco, la municipalidad actúa como ente rector en la implementación de políticas territoriales, programas sociales y proyectos de infraestructura, asegurando la articulación con los objetivos nacionales y regionales.

## **1.3. Misión, Visión y Valores de la Empresa**

**Misión:** Dar servicios que sean hacia las personas, y estos sean de calidad para su beneficio mismo, que velen por su desarrollo, y que sean públicos, sostenibles e inclusivos en Villa María del Triunfo, mediante una gestión moderna, participativa, eficiente y transparente.

**Visión:** Para el año 2030, la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo se proyecta como una institución modelo en gestión pública local, caracterizada por su capacidad de respuesta ante emergencias, su liderazgo en desarrollo urbano ordenado y su compromiso con la sostenibilidad ambiental, garantizando una mejor calidad de vida para sus habitantes.

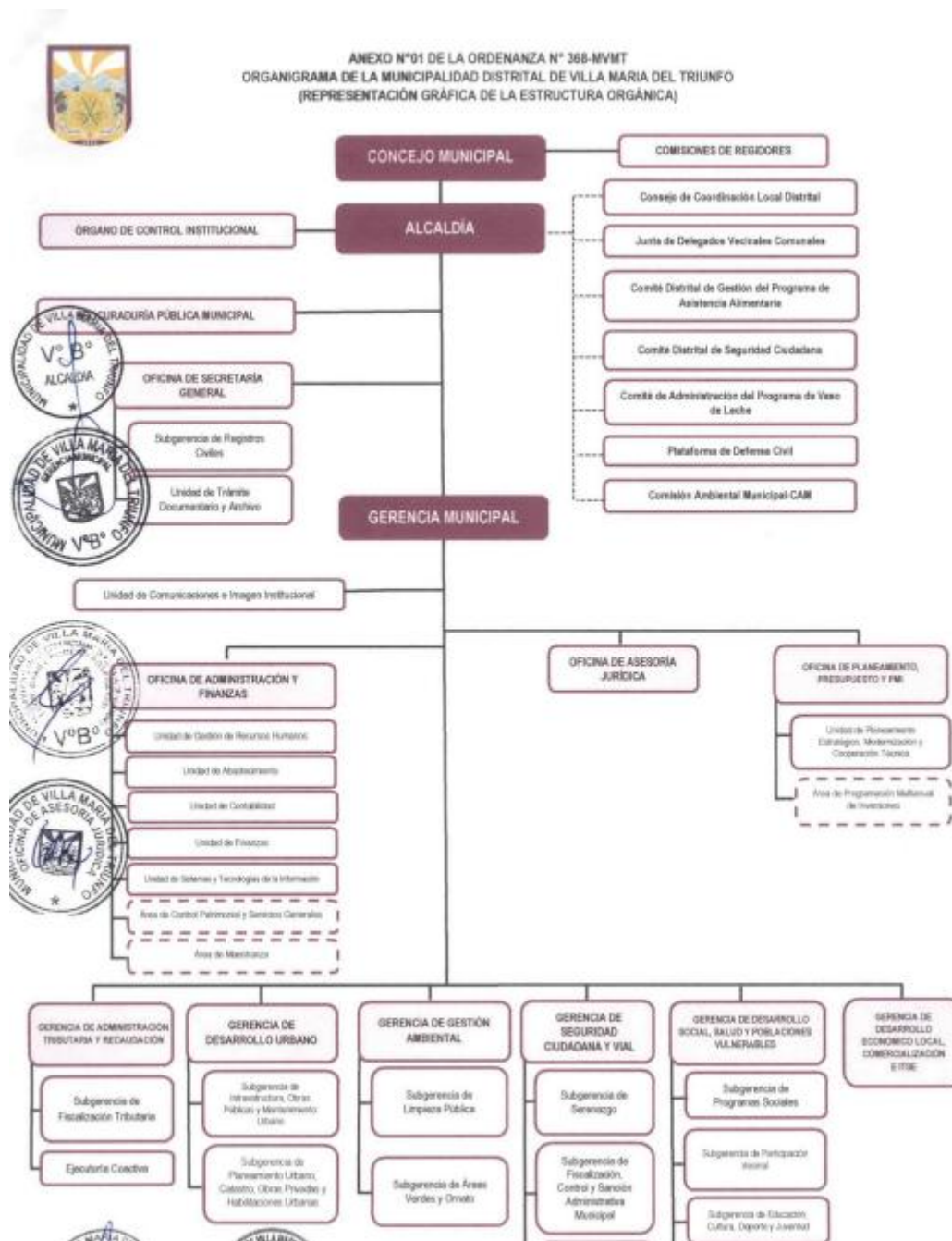
**Valores institucionales:** Transparencia, eficiencia, responsabilidad social, equidad, participación ciudadana y compromiso por mejorar continuamente. Estos principios orientan la toma de decisiones y la ejecución de políticas públicas, asegurando la integridad en la gestión y la confianza de la ciudadanía.

#### **1.4. Descripción del Puesto Desarrollado y su Entorno**

La Gerencia de Gestión Ambiental constituye un órgano de línea dentro de la estructura orgánica municipal, responsable de formular, ejecutar y supervisar políticas, programas y proyectos orientados a la sostenibilidad de territorio y al ambiente. Su función principal es garantizar la adecuada disposición de residuos sólidos, la conservación de áreas verdes y la promoción de una cultura ambiental en el distrito.

#### **Figura 2**

*Organigrama actualizado, 2024*



Actualmente, el entorno organizacional de la gerencia se compone de dos subgerencias estratégicas:

- Subgerencia de Limpieza Pública: se encarga de lo que es el transporte, la limpieza como último filtro de los residuos sólidos, y su misma recolección, así como del mantenimiento de la limpieza en espacios públicos. Además, implementa programas para poder reducir los residuos y se realizan campañas para la concientización del ambiente.
- Subgerencia de Áreas Verdes y Ornato: Es el que se encarga de

conservar y mantener los espacios que son interactivos y recreativos como los parques y los jardines, promoviendo la arborización y el ornato urbano. Asimismo, desarrolla proyectos con el fin de recuperar áreas que se han degradado y a una mejora del paisaje urbano.

Ambas subgerencias trabajan de manera articulada con la Gerencia de Gestión Ambiental para cumplir los indicadores establecidos en el Plan Estratégico Institucional (PEI) y el Plan Operativo Institucional (POI), tales como el porcentaje de los dispuestos de residuos sólidos que forma adecuada y la cobertura de áreas verdes en óptimas condiciones.

Asimismo, para entender sistemáticamente el entorno, se debe considerar lo siguiente.

## **La Cascada de Gestión en VMT**

### **1. Nivel Estratégico: El OEI (El Impacto Social)**

Es el objetivo de máxima jerarquía. Define el cambio real que la Municipalidad quiere lograr en el entorno del vecino.

- **Referencia VMT: OEI.03 - Promover la Gestión Ambiental en el distrito.**
- **Indicador de Impacto: % de Residuos Sólidos no reutilizables.**

### **2. Nivel Táctico: El AEI (El Portafolio de Servicios)**

Son las líneas de acción que la Gerencia Ambiental despliega para alimentar el objetivo superior. El POI de VMT divide esto en 5 frentes claros.

- **Referencia VMT:**
  - **AEI.03.01:** Manejo de residuos sólidos (Logística).
  - **AEI.03.02:** Fiscalización Ambiental (Control).
  - **AEI.03.03:** Áreas Verdes (Bienestar).
  - **AEI.03.04:** Programa EDUCCA (Educación).
  - **AEI.03.05:** Mantenimiento de ornato (Ornato).

### **3. Nivel Operativo: La Actividad Operativa (El Trabajo Diario)**

Los códigos AOI son tareas específicas que sostienen cada AEI. Es el esfuerzo físico y técnico de las cuadrillas y especialistas.

- **Ejemplo en VMT (para AEI.03.03):**
  - **AOI...2066:** Arborización y sembrado.
  - **AOI...2067:** Producción de plantas en el vivero.

Para que el indicador de áreas verdes suba de 44%, la actividad operativa de "siembra y riego" debe ejecutarse sin interrupciones financieras.

#### **4. Nivel de Medición: El indicador “IND” (La Evidencia)**

Es la unidad de medida que permite el seguimiento en el aplicativo CEPLAN. Es el "termómetro" de la gestión.

- **Ejemplo en VMT:**
  - **IND (EDUCCA):** % de ejecución del plan de trabajo (Logro: **138%**).
  - **IND (Ornato):** Número de mantenimientos (Logro: **90** mantenimientos).

El Problema Sistemático: En VMT, muchas actividades operativas reportan 100% de avance físico (ejecución de la tarea), pero los indicadores de AEI (como el de áreas verdes en buen estado) se quedan en 44%.

### **1.5. Problemática y Objetivos Trazados**

#### **Problemática**

La Municipalidad en estudio enfrenta un desafío crítico en la gestión ambiental, evidenciado por el incumplimiento parcial de las metas establecidas en el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2025-2030. Si bien el PEI define objetivos estratégicos orientados a la sostenibilidad, como la adecuada disposición de residuos sólidos y el mantenimiento óptimo de áreas verdes, los indicadores de línea base revelan brechas significativas entre lo planificado y lo ejecutado.

Esta problemática se agrava por factores internos como la limitada capacidad operativa de la Gerencia de Gestión Ambiental (GA) y sus subgerencias, la insuficiente implementación de programas de minimización de residuos y la falta de mecanismos de control que garanticen el cumplimiento de los estándares ambientales. Asimismo, se identifican deficiencias en la articulación entre los instrumentos de gestión (ROF, PEI y POI), lo que genera inconsistencias en la programación y ejecución de actividades. En consecuencia,

la municipalidad corre el riesgo de no cumplir con los compromisos que se asumieron en el marco de la Política Nacional de Modernización y los lineamientos de sostenibilidad, afectando la imagen institucional y el bien de la vida de las personas así como su calidad en su día a día.

### **Objetivos trazados**

#### **Objetivo general:**

Proponer una mejora en la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo, basada en la implementación de la norma ISO 14001, para garantizar cumplir con los indicadores estratégicos propuestos en el PEI 2025-2030 y optimizar la gestión ambiental del distrito.

#### **Objetivos específicos:**

1. Analizar la gestión ambiental de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo, identificando brechas y factores críticos que limitan su ejecución.
2. Evaluar la estructura organizacional y los procesos operativos de la Gerencia de Gestión Ambiental y sus subgerencias, determinando su alineación con el cumplimiento de la norma ISO 14001.
3. Diseñar una propuesta de mejora en el sistema de Gestión Ambiental
4. Establecer un plan de implementación gradual que permita la adopción de la norma ISO 14001 y evaluar el presupuesto

## **CAPÍTULO II. Fundamento del Tema elegido**

### **2.1. Bases Teóricas**

#### **2.1.1. Gestión Ambiental en Gobiernos Locales**

Implica planificar y coordinar acciones para que las municipalidades cumplan con sus responsabilidades, mejoren los servicios y promuevan un desarrollo sostenible. Para lograrlo, es necesario combinar planes, políticas y procesos que permitan tomar decisiones efectivas y coherentes. (Lozano Gómez & Barbarán Mozo, 2021).

En este aspecto, la GA es importante, puesto que tales gobiernos deben administrar recursos, supervisar el cumplimiento de normas y responder a lo que las personas necesitan como son su calidad respecto a la contaminación de residuos, o al cuidado del agua y aire, así como a la conservación de espacios públicos y educación ambiental (Tostes Vieira, 2024).

Las funciones de la GA en tales gobiernos incluyen:

- Planificación y formulación de políticas ambientales municipales, se realiza por medio del diseño de instrumentos y programas que respondan a las necesidades del entorno y permitan establecer prioridades claras para la intervención ambiental (Armas Vallejos, 2020).
- Ejecución de acciones operativas y técnicas, como la correcta gestión de los que son los RS, la promoción de áreas verdes y la educación ambiental, que son esenciales para poder mantener, velar y mejorar el entorno, así como la calidad de las personas respecto a su vida (Olivo et al., 2020)
- Supervisión, control y fiscalización de actividades con impacto ambiental, lo que implica que los operadores económicos y la propia ciudadanía cumplan con las normas y estándares exigidos.
- Evaluación de como se logra desenvolver la municipalidad en el aspecto ambiental, ello por medio de hacer una inspección de indicadores y metas que permitan medir avances y orientar la toma de decisiones futuras. Estas funciones están interrelacionadas y requieren capacidades administrativas, técnicas y presupuestales suficientes para su cumplimiento (Armas Vallejos, 2020).

Estas funciones, aunque diferenciadas, están estrechamente interrelacionadas y requieren capacidades administrativas, técnicas y presupuestales sólidas, así como participación comunitaria y coordinación interinstitucional para su eficaz cumplimiento.

### **2.1.2. Norma ISO 14001**

Es una normativa global donde se establecen los requerimientos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y se aplica a cualquier sistema que busque identificar, gestionar y mejorar sus responsabilidades ambientales. Su objetivo es promover la mejora continua de como se desenvuelve el aspecto ambiental, así como poder cumplir las obligaciones legales y la integración de la gestión ambiental en los procesos operativos (Diez, 2025).

Esta norma tiene como base en los puntos de mejorar continuamente y en la gestión proactiva de los impactos ambientales y la versión más vigente, fue publicada en 2015 (Diez, 2025).

En el ámbito organizacional, el SGA según ISO 14001 se relaciona con:

- Ser líder y comprometerse con la dirección y gestión alta para asignar recursos, definir políticas y garantizar la alineación del SGA con los objetivos estratégicos (Vera Solano, 2017).
- La planificación ambiental basada en riesgos y oportunidades, lo que permite priorizar acciones según su potencial impacto ambiental (García Vivanco, 2025).
- La evaluación del desempeño ambiental mediante indicadores claros que reflejen la eficacia del SGA.

El ciclo de mejora continua o PHVA, es usado para simplificar el Sistema de GA, además, busca fomentar un proceso interactivo mediante la colaboración con otras organizaciones o entidades para lograr que haya un cambio, se aplica el sistema de GA integral y también en cada elemento individual, el ciclo de mejora continua es una manera estratégica que tienen las organizaciones y resulta de gran importancia para operar con éxito y lograr que los niveles de rendimiento mejoren, sobre todo en lo ambiental. (Zorrilla & Puntillo, 2025)

**Figura 3**

*Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la Norma 14001:2015.*



*Nota.* Tomado de ISO (2015)

### **2.1.3. Indicadores de Desempeño Ambiental:**

Según ISOTools (2023) los indicadores ambientales sirven como herramientas con el cual se puede medir el desenvolvimiento del ambiente dentro de una entidad, evaluar la incidencia de este mismo en las situaciones que ocurren y poder hacer una determinación de si es que se realizan los objetivos establecidos.

Los indicadores del ambiente según las normas ISO 14001, son las siguientes:

- **Consumo de energía:**

Esta incluye el consumo de energía que usa la organización para producir, para el transporte y almacenamiento. Se usa para evaluar el impacto ambiental que tiene la organización con respecto al consumo de energía. Asimismo permite identificar oportunidades de eficiencia energética y

también la reducción de consumo, entre ellas se encuentran las siguientes:

- **Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**

Este se utiliza con el fin de hacer una evaluación de como incide lo ambiental de tal entidad respecto a las emisiones del GEI. Ya que reducir las emisiones de ello, resulta ser importante para poder minimizar los cambios del clima. Es así, que instituciones o también algunas empresas usan lo que son las energías limpias, igualmente se centran en implementar o incluir lo que son algunos programas para poder compensar el carbono, optimizar rutas de logística, y también reforestar o hacer una centralización del carbono.

- **Uso de recursos**

Esto implica lo que es la utilidad de recursos propios de la naturaleza como lo son el aire, suelo, o también el agua. Así, estos se usan para poder evaluar como se generan alguna incidencia por los usos de estos mismos, ya que la utilidad resulta ser eficiente para el mantenimiento de sostenibilidad. Existen los componentes como la reutilización de recursos, tratar de reducir o minimizar algunas materias por medio de reglas económicas, lo cual ayudaría al medio ambiente.

- **Residuos**

Son líquidos, sólidos y gaseosos, y se utilizan para indagar sobre el impacto al ambiente, y con una adecuada gestión y desarrollo, se recicla y se da una buena disposición, algunas de estas estrategias son el compostaje, segregación de tales residuos y aprovechar ello.

- **Calidad del aire**

Aquí se examina si están presentes o se encuentran contaminantes siendo estos los óxidos de nitrógeno, algunos componentes orgánicos y volátiles. El usar alguna filtración, o la reducción de contaminantes de vehículo, y que se incentiven en la producción y utilidad de energías limpias hacen que haya una mejora en este indicador.

- **Calidad del agua**

Se usa para evaluar el impacto ambiental de una entidad respecto a la calidad de agua, analizando la contaminación que se genera en efluentes y cuerpos de agua cercanos, para reducir efectos negativos se puede

implementar sistemas de tratamiento, reducir productos químicos, entre otros.

- **Biodiversidad**

Evalúa el impacto de la entidad respecto a la biodiversidad, ya que para protegerla se debe escoger prácticas que ayuden a que se minimicen o tratar de reducir los contaminantes en el ecosistema, entre otras.

## 2.2. Marco Conceptual

Aquí se definen los términos clave que se utilizarán en la investigación, con citas actualizadas y definiciones precisas:

- **GA municipal.**

Es lo que se realiza en la municipalidad como actividades que influyen en el medio ambiente, tomando medidas preventivas para su protección. (Villegas, 2024)

- **Sistema de Gestión Ambiental (SGA).**

Esto se encuentra en el sistema de como lo gestiona una organización, el cual permite que se lleve a cabo la política ambiental y que se fomente. También que se cumplan los objetivos planteados. (Surmay & Sarmiento, 2021)

- **Objetivo ambiental:**

Aquí se propone una organización o entidad para cumplir con su política ambiental planteada. (Surmay & Sarmiento, 2021)

- **Indicador ambiental:**

Los indicadores ambientales son herramientas para medir el desempeño ambiental dentro de una entidad. (ISOTools, 2023)

- **ISO 14001:**

Es una norma estándar internacional que indica los requisitos para la gestión ambiental. (Zorrilla & Puntillo, 2025)

- **Mejora continua:**

Es una forma estratégica en la cual las organizaciones buscan una solución, y es usada para simplificar los Sistemas de gestión. (Zorrilla & Puntillo, 2025)

- **PEI:**

Es el plan estratégico institucional, el cual sirve para planificar la política y

asignar los recursos de manera eficiente, conectando los objetivos a corto y mediano plazo con el presupuesto. (MINEDU, 2025)

- **POI:**

Este plan de operación en la institución es un mecanismo que gestiona y llega a contener la clasificación de actividades que se van a ejecutar en cada organización (Rivera, 2025)

- **Municipalidad:**

Es una organización local cuya meta es satisfacer las necesidades del colectivo asegurando la implicación y la participación de los ciudadanos en la planificación urbana y el desarrollo sostenible del lugar. (Villegas, 2024)

- **Sostenibilidad:**

Es la capacidad de los sistemas para mantener la productividad y funcionalidad a lo largo del tiempo, frente a problemas o cambios en el entorno. (Villegas, 2024)

## **2.3. Antecedentes**

### **2.3.1. Internacionales**

Lopez (2020) realizó un estudio titulado “Propuesta para la Implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001 en la planta de tratamiento de Aguas Residuales de un conjunto residencial del Municipio de Anapoima” cuyo objetivo fue proponer la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la norma ISO 14001, aplicado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del Conjunto Residencial Altos de San Nicolás, en Colombia. La metodología aplicada fue descriptiva, con diseño documental e investigación de campo. Las técnicas fueron la revisión bibliográfica, para orientarse al análisis de las normas ambientales, los sistemas de gestión ambientales y la norma ISO 14001, también se usaron las encuestas las cuales se aplicaron a los propietarios. La población fue de 93 propietarios y la muestra constó de 30. Los hallazgos evidenciaron que la PTAR no se encontraba operando a pesar de que se entregó en el año 2011, asimismo las aguas residuales se vertían sin tratamiento a la quebrada Socotá, generando impactos ambientales negativos, se incumplen las normativas ambientales establecidas y el volumen de aguas residuales es relativamente

bajo. En este contexto se dio la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental, la cual estuvo orientada al ciclo PHVA (planificar-hacer-verificar-actual) de la norma ISO 14001. Finalmente, se concluyó que implementar un Sistema de Gestión Ambiental en base a la ISO 14001 es una alternativa viable y necesaria para garantizar la correcta operación de la PTAR, que la aplicación del ciclo de mejora continua PHVA permite organizar, controlar y evaluar de forma sistemática la gestión ambiental del conjunto y que la puesta en marcha del SGA facilitaría el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, reduciría riesgos legales y mejoraría la imagen ambiental del conjunto residencial.

Ponce (2022) en su estudio titulado “Auditoría ambiental en el cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 al Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Montecristi” tuvo como propósito determinar el cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 en el gobierno descentralizado del cantón Montecristi, mediante una auditoría ambiental. La metodología fue descriptiva, documental-bibliográfica y de campo. Los métodos fueron inductivo y deductivo y las técnicas fueron la observación y la encuesta. La población y la muestra fueron la misma y constó de 6 trabajadores de la dirección de gestión ambiental. Los hallazgos mostraron que los funcionarios si conocen las reformas y actualizaciones; también que el GAD MUNICIPAL implementó las Normas ISO 14001:2015 con el fin de que haya una mejora y un cambio en los puntos para mitigar los efectos del medio ambiente, como lo son malos olores, exceso de contaminación por el transporte, así como los residuos tóxicos y desechos.

Vega y Rodríguez (2020) realizó un estudio titulado “Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Alcaldía Municipal de Ciénaga, Magdalena” en Colombia; tuvo como objetivo desarrollar un análisis ambiental para la Alcaldía del municipio de Ciénaga tomando en cuenta a los requerimientos de la Norma ISO 14001:2015. Se llevó a cabo un análisis ambiental, una lista de chequeo para identificar los aspectos e impactos ambientales, se hizo un diagrama de flujo de procesos, se construyó una matriz de aspectos e impactos ambientales, sustentada en los requisitos de la norma ISO y se formularon acciones de mejora en base al ciclo PHVA, para proponer criterios para implementar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en la

administración de la organización. Los resultados mostraron que no había prácticas adecuadas, se presentaban deficiencias significativas, altos consumos de materias primas, entre otros. Se concluyó que la implementación del SGA es fundamental para mejorar procesos; para reforzar la educación y la cultura del ambiente de los funcionarios.

### **2.3.2. Nacionales**

Gasco y Lopez (2022) realizaron un estudio titulado “Propuesta de implementación de la Norma ISO 14001:2015 para la mejora de la Gestión de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de la Victoria, Lima 2021”, el cual tuvo el propósito de plantear el implementar la norma ISO 14001:2015 para hacer mejorar los procesos de gestión de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de La Victoria, Lima. Metodológicamente se usó el enfoque cualitativo, transversal, descriptiva, propositiva y realizó un diagnóstico sobre el estado actual de la administración de residuos sólidos en La Victoria aplicando encuestas a una muestra de 383 residentes, así como un análisis de la información proporcionada por la municipalidad, seguido del diseño de la propuesta de implementación de la Norma. Se utilizaron técnicas como la encuesta y el análisis documental y los instrumentos usados fueron cuestionarios y listas de verificación. Los hallazgos mostraron que la percepción de la población se vincula con las funciones que se empeñan la municipalidad, mostrando una mala gestión de residuos sólidos. Al final, se concluyó que es pertinente implementar un Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en la municipalidad de la Victoria en base a los requerimientos de la norma ISO 14001 para mejorar la eficiencia y la calidad en el servicio del ambiente.

Otiniano y Rufino (2021) realizaron una tesis llamada “Propuesta del Sistema de Gestión Ambiental basado en el ISO 14001:2015, para la Municipalidad Distrital de La Esperanza 2021” , la cual tuvo como objetivo proponer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la norma ISO 14001:2015 en la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Distrital de La Esperanza. La metodología que se usó fue aplicada, sistemática, no experimental y descriptiva, asimismo fue de diseño transversal. La población se conformó por el palacio municipal y los locales municipales y la muestra se centró

solo en las repercusiones en el ambiente que derivaban de actividades y servicios de la municipalidad. La técnica usada fue la observación experimental con registro de observación y análisis documental. Los resultados evidenciaron que la municipalidad solo tenía desarrollado un 15% su Sistema de Gestión Ambiental, en el cual destacaban impactos significativos como la generación de malos olores, el consumo de electricidad, la emisión de CO<sub>2</sub> y el uso de combustible. Finalmente se concluyó que la propuesta implementación permitirá disminuir impactos ambientales asegurando el cumplimiento de requisitos legales para evitar sanciones y también optimizar el comportamiento ambiental ahorrando recursos y mejorando la imagen de la municipalidad frente a otras.

Mayta (2024) en su tesis de título “Plan de Gestión Ambiental basado en la ISO 14001:2015 para el manejo de residuos sólidos en el distrito de Constitución”, tuvo como objetivo elaborar un nuevo plan de gestión de residuos sólidos basado en la norma ISO 14001:2015 para gestionar eficazmente el manejo de residuos sólidos en el distrito de Constitución, Oxapampa, Pasco 2023. La metodología usada fue no experimental e incluyó un diagnóstico acerca de cómo se manejan los residuos sólidos, la identificación de los factores de corrección y las condiciones de mejora, así como la implementación de la elaboración del plan de gestión conforme a los criterios de la norma ISO 14001. La técnica usada para la recolección de datos fue la revisión bibliográfica. Los hallazgos evidenciaron que el manejo de residuos sólidos es bueno en el barrido y limpieza de transporte, regular en la valorización, pero no es bueno en la segregación, el almacenamiento, la recolección y la disposición final. Además identificaron como componentes de corrección, a la densidad poblacional, la estacionalidad, los tipos de vivienda, la actividad económica, la frecuencia de procesos, entre otros. También, se hizo un plan de administración de residuos proponiendo una inversión de 22 379.50 soles mensuales y al año 268 554.00 soles. Finalmente se concluyó que el diseño del plan de gestión de residuos sólidos basados en la norma ISO 14001 impactó relevantemente en el desempeño de la administración y el aplicación de los residuos en el distrito de Constitución en Pasco.

Espinoza (2024) realizó un estudio de título “Implementación de un

sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2015, para el manejo adecuado de los residuos sólidos de la Dirección de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Huari – 2019” y el objetivo principal fue implementar un sistema de gestión ambiental (SGA) en base a la norma ISO 14001:2015 para manejar los residuos sólidos en la Municipalidad de Huari. La metodología usada fue descriptiva, mixta, y los instrumentos fueron el cuestionario y las entrevistas. Asimismo, se establecieron controles con registros, formatos, manuales e instructivos, empezando una RAI (Revisión Ambiental Inicial). Los hallazgos mencionaron que después del diagnóstico inicial, el sistema presentaba condiciones deficientes con una calificación baja de 16%, y después de la implementación se logró un 62%, lo que se consideró nivel medio alto. Se concluyó que implementar un sistema administrativo ambiental mejoró de forma evidente el cumplimiento de las exigencias internacionales respecto a la gestión ambiental, jurídico, la formación, capacitación y la concientización del personal, así como la elevación sobre la conciencia ambiental y social para reducir los problemas generados por el manejo de residuos sólidos con el fin de lograr la mejora continua.

Llerena y Valdeiglesias (2024) en su estudio titulado “Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos apoyado con la norma ISO 14001:2015 en la Municipalidad Provincial de Arequipa” tiene como propósito implementar un Sistema de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos conforme a la norma ISO 14001:2015. La metodología empleada fue no experimental, cualitativa y la información se recabó en base a entrevistas, observación y análisis de documentos. Se realizó en primer lugar un diagnóstico del sistema que se tenía en ese momento sobre la gestión de residuos sólidos, observando que no existía conformidad en el cumplimiento de la normativa, presentaba deficiencias operativas. En segundo lugar a pesar de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos N° 1278, se constató el porcentaje de incumplimiento en la Municipalidad, en tercer lugar, la aplicación de la Matriz de identificación y Evaluación de Impactos ambientales mostró que las actividades relacionadas con la limpieza pública provocaban impactos significativos ambientales. Se concluyó que la implementación de ISO 14001:2015 es crucial para la mejorar de manera continua la administración de

los residuos sólidos y el desempeño ambiental de la organización.

Diez (2025) realizó un estudio titulado “Evaluación del desempeño de la Gestión ambiental de seis Municipalidades de Lima-Perú (2023). Análisis Comparativo según Normal ISO 14001:2015”, en el cual tuvo como objetivo analizar y comparar el cómo es el desempeño del Sistema Local de Gestión Ambiental (SLGA) en seis municipalidades de Lima Metropolitana, utilizando la Guía del SLGA del MINAM y la norma ISO 14001:2015, para proponer la integración de ambas herramientas para mejorar la gestión ambiental municipal. La metodología se desarrolló con un diseño no experimental y transversal, aplicando cuestionarios a funcionarios de las áreas de gestión ambiental, tomando en cuenta seis aspectos principales: contexto, liderazgo, planificación, apoyo, operación y evaluación del desempeño., con un muestreo no probabilístico por conveniencia y análisis cuantitativo mediante la prueba t de Student; los hallazgos evidenciaron un desempeño general mayoritariamente regular, con mayores niveles en la Municipalidad Metropolitana de Lima, así como debilidades recurrentes en planificación, evaluación del desempeño y comunicación, y demostraron que no hay diferencias estadísticamente relevantes entre ambas herramientas de evaluación, respaldando su uso conjunto. Por último, se concluyó que la ausencia de liderazgo, planificación integral y recursos suficientes recorta el cómo funciona el SLGA, que la integración de la Guía del SLGA con la ISO 14001 es viable y necesaria, y que el MINAM debe fortalecer su rol articulador, aportando una propuesta de evaluación que se puede copiar para mejorar la gestión ambiental municipal desde un enfoque de mejora continua.

#### **2.4. Justificación de la Metodología Elegida**

La elección de una metodología de carácter descriptivo, propositivo y basada en el ciclo de mejora continua PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) significa que existe una naturaleza técnica y operativa de la problemática identificada en la MDVMT. Se optó por ello debido a que permite realizar una transición lógica desde el "ser" (el diagnóstico de las brechas actuales) hacia el "deber ser" (el modelo de gestión estandarizado). Así, la justificación de este

método se sustenta en lo siguiente:

1. Enfoque Sistémico: A diferencia de las intervenciones aisladas, la norma ISO 14001 tiene un marco integral que obliga a la organización a mirar sus procesos de forma interconectada para prever que la política produzca las operaciones.
2. Basada en la Evidencia: La metodología permitió el uso de listas de verificación (*check lists*) y matrices técnicas que transforman percepciones subjetivas en datos cuantitativos.
3. Viabilidad y Sostenibilidad: El modelo PHVA es muy útil para la administración pública porque fomenta una implementación gradual. Al centrarse en la mejora continua, permite que la municipalidad aprenda de sus propios errores operativos, documente sus procesos y mantenga la memoria institucional a pesar de los cambios de personal.

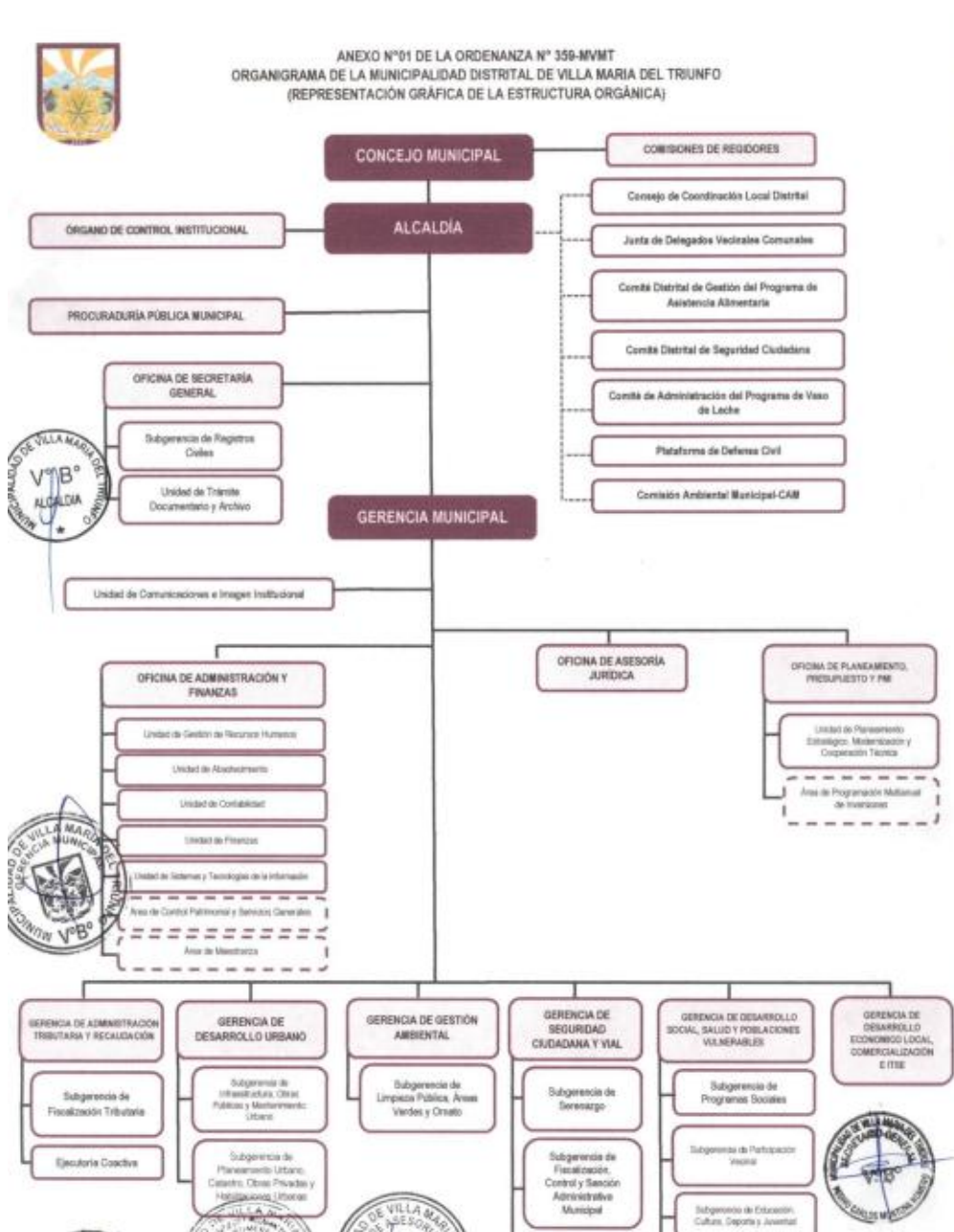
## CAPÍTULO III: Aporte y Desarrollo de la Experiencia

### 3.1. Diagnóstico de la Situación Problemática

El análisis de la gestión ambiental en la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo evidencia la existencia de brechas estructurales y operativas que han dificultado el cumplimiento de los indicadores ambientales establecidos en los instrumentos de planificación institucional. Por ejemplo, la existencia de una sola subgerencia en la Gerencia Gestión Ambiental.

**Figura 4**

*Estructura organizacional de la municipalidad en estudio, 2023*



Esta configuración implica una alta carga operativa sobre una subgerencia única, dificultando la especialización funcional, la asignación clara de responsabilidades y el seguimiento diferenciado de resultados en limpieza pública y conservación de áreas verdes. En la práctica, ello se traduce en una limitada capacidad para planificar, ejecutar y controlar de manera sistemática los procesos críticos para la mejora del desempeño ambiental.

Por otro lado, el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2020–2024 define como objetivo estratégico OEI.03 “Promover la gestión ambiental en el distrito de Villa María del Triunfo”, cuyo indicador asociado es el “porcentaje de residuos sólidos no reutilizables dispuestos adecuadamente en infraestructura de residuos sólidos”. A partir de ello, se desagrega en 5 acciones estratégicas y sus indicadores, correspondientemente.

**Tabla 1**

*Acciones estratégicas del OEI.03 y sus indicadores, 2022 al 2024*

| AEI       | Acciones Estratégicas                                                    | Promedio cumplimiento 2024 | Promedio cumplimiento 2023 | Promedio cumplimiento 2022 | Indicadores AEI/Año                   | 2024   | 2023  | 2022   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------|-------|--------|
| AEI.03.01 | Plan integral de manejo de residuos sólidos implementado en el distrito  | 82%                        | 90.8%                      | 100%                       | %Implementación del plan              | 100 %  | 97 %  | 86.00% |
| AEI.03.02 | Plan anual de evaluación y fiscalización ambiental implementado          | 91.2                       | 100%                       | 99%                        | % ejecución del plan                  | 100 %  | 100 % | 75.00% |
| AEI.03.03 | Mantenimiento de áreas verdes de manera integral para el bienestar de la | 89%                        | 100%                       | 100%                       | % de m2 de área verdes en buen estado | 44.72% | 54 %  | 48.00% |

|                        |                                                                   |      |      |      |                                           |       |       |         |  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------------------------------------------|-------|-------|---------|--|
| población del distrito |                                                                   |      |      |      |                                           |       |       |         |  |
| AEI.03 .04             | Programa municipal de educación , cultura y ciudadaní a ambiental | 100% | 100% | 100% | % de ejecución del plan de trabajo EDUCCA | 138 % | 100 % | 75.0 0% |  |
| AEI.03 .05             | Mantenimi ento de ornato de manera integral                       | 100% | 100% | 100% | Numero de mantenimie ntos                 | 90    | 95    | 163     |  |

En el nivel estratégico, el OEI.03 “Promover la gestión ambiental en el distrito” presenta, a primera vista, un desempeño sobresaliente. Para el año 2024, el indicador de porcentaje de residuos sólidos no reutilizables alcanza el 100 %, superando incluso los valores de años anteriores. Esta evolución podría interpretarse como un logro institucional consolidado; sin embargo, dicho resultado agregado oculta desequilibrios internos relevantes en la prestación de los servicios ambientales y en la sostenibilidad de los resultados obtenidos. Cuando el análisis se traslada al nivel táctico, correspondiente a las Acciones Estratégicas Institucionales (AEI), emergen inconsistencias significativas. Tal como se observa en la Tabla 1, mientras algunas acciones estratégicas reportan niveles de cumplimiento operativo cercanos o iguales al 100 %, los indicadores asociados a dichas acciones muestran resultados marcadamente inferiores, evidenciando una desconexión entre ejecución y resultado.

**Tabla 2**  
*Comparación entre cumplimiento operativo y desempeño de indicadores por AEI – VMT (2024)*

| AEI       | Acción estratégica institucional            | Promedio de cumplimiento operativo 2024 | Indicador asociado           | Resultado del indicador 2024 |
|-----------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| AEI.03.01 | Plan integral de manejo de residuos sólidos | de 82 %                                 | % de implementación del plan | 100 %                        |

|           |                                        |         |                                                    |         |
|-----------|----------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|---------|
| AEI.03.02 | Plan anual de fiscalización ambiental  | 91,20 % | % de ejecución del plan                            | 100 %   |
| AEI.03.03 | Mantenimiento integral de áreas verdes | 89 %    | % de m <sup>2</sup> de áreas verdes en buen estado | 44,72 % |
| AEI.03.04 | Programa EDUCCA                        | 100 %   | % de ejecución del plan EDUCCA                     | 138 %   |
| AEI.03.05 | Mantenimiento de ornato                | 100 %   | Número de mantenimientos                           | 90      |

*Nota.* Elaboración propia en base a POI y reportes institucionales VMT.

La Tabla 2 pone en evidencia un fenómeno crítico de gestión: el cumplimiento operativo de las actividades (AEI.03.03) no se traduce en una mejora proporcional del indicador de resultado (% de áreas verdes en buen estado). A pesar de reportar un 89 % de cumplimiento operativo en 2024, el indicador sustantivo alcanza apenas el 44,72 %, valor inferior incluso al registrado en años anteriores. Este comportamiento contrasta con el desempeño del Programa EDUCCA (AEI.03.04), donde la sobre-ejecución del plan (138 %) evidencia una priorización operativa que no guarda relación directa con los componentes más deficitarios del servicio ambiental.

Esta disociación se profundiza al analizar el nivel operativo. En diversos casos, las actividades operativas (AOI) asociadas a mantenimiento de áreas verdes y ornato reportan avances físicos del 100 %, lo que indica que las tareas programadas —siembra, riego, producción de plantas o mantenimiento puntual— fueron ejecutadas conforme a lo previsto. No obstante, la ausencia de indicadores de resultado intermedios, la falta de líneas base técnicas y la inexistencia de mecanismos de seguimiento territorial impiden verificar si dichas actividades fueron suficientes, oportunas o estratégicamente orientadas a mejorar el estado real de las áreas verdes del distrito.

Desde el nivel de medición, el problema se agrava por el diseño de indicadores predominantemente cuantitativos de producto (número de actividades, mantenimientos realizados, campañas ejecutadas) en detrimento de indicadores cualitativos o de resultado (condición real del servicio, sostenibilidad del mantenimiento, cobertura efectiva). Esta situación explica por qué múltiples actividades operativas pueden reportar cumplimiento total sin generar mejoras

tangibles en el bienestar ambiental percibido por la población.

A esta problemática estructural se suman factores organizacionales y contextuales identificados directamente por el personal de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo. De acuerdo con la información recogida, los principales factores que limitan el cumplimiento efectivo de los objetivos ambientales se relacionan con el constante cambio de personal, la falta de seguimiento y monitoreo, las limitaciones presupuestales, la insuficiencia de personal técnico, la escasa coordinación interáreas y la priorización de actividades urgentes de corto plazo en detrimento de acciones estratégicas sostenidas. Estos factores no actúan de forma aislada, sino que se refuerzan mutuamente, generando una gestión reactiva y fragmentada.

**Tabla 3**

*Factores institucionales que afectan el cumplimiento de los objetivos ambientales en VMT*

| <b>Factor identificado</b>       |  | <b>Impacto sobre la gestión ambiental</b>                 |
|----------------------------------|--|-----------------------------------------------------------|
| Rotación frecuente de personal   |  | Pérdida de continuidad técnica y de memoria institucional |
| Falta de seguimiento y monitoreo |  | Imposibilidad de evaluar impacto real de las actividades  |
| Limitaciones presupuestales      |  | Restricción de cobertura y sostenibilidad de servicios    |
| Insuficiencia de personal        |  | Sobrecarga operativa y baja especialización               |
| Débil coordinación interáreas    |  | Duplicidad de esfuerzos y quiebres en la ejecución        |
| Priorización de urgencias        |  | Desplazamiento de acciones estratégicas de largo plazo    |

*Nota.* Elaboración propia en base a entrevistas y reportes internos de VMT.

En conjunto, el diagnóstico evidencia que la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo presenta altos niveles de ejecución operativa, pero baja efectividad sistémica en determinados servicios ambientales clave, particularmente en el mantenimiento de áreas verdes. La falta de un sistema organizado para manejar los temas ambientales, alineado a estándares como la norma ISO 14001, impide articular de manera coherente los niveles estratégico, táctico y operativo, así como asegurar que la ejecución de actividades se traduzca en resultados sostenibles y verificables en el territorio.

Esta situación confirma que el problema central no es la falta de actividades, sino la carencia de un enfoque de gestión basado en procesos, indicadores de desempeño ambiental y mecanismos de mejora continua, lo cual justifica plenamente la elaboración de una propuesta de modelado del Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001, que permita cerrar las brechas identificadas y fortalecer la trazabilidad entre planificación, ejecución y resultados.

### **3.2. Desarrollo de la Experiencia**

El desarrollo de la experiencia profesional se realizó en la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo durante el periodo 2023 hasta la actualidad, y estuvo orientado al análisis del desempeño real de la gestión ambiental municipal vinculada con los instrumentos de planificación institucional vigentes.

La experiencia se inició con la revisión sistemática del Reglamento de Organización y Funciones, el Plan Estratégico Institucional y los Planes Operativos Institucionales, con el objetivo de evaluar la coherencia entre los objetivos estratégicos ambientales y su traducción en acciones operativas. Este análisis permitió identificar que, si bien el objetivo estratégico OEI.03 se encontraba correctamente formulado y contaba con indicadores definidos, la planificación operativa no garantizaba una directa asociación entre la ejecución de actividades y la mejora efectiva de los resultados ambientales en el territorio.

Posteriormente, se realizó el seguimiento de la ejecución de actividades ambientales registradas en el POI y en el aplicativo CEPLAN, constatándose que una proporción significativa de actividades reportaba niveles de avance físico del 100 %. Sin embargo, este cumplimiento operativo no se reflejaba de manera consistente en los indicadores de resultado asociados a las Acciones Estratégicas Institucionales, especialmente en el mantenimiento de áreas verdes, donde el porcentaje de áreas en buen estado permanecía por debajo del 50 %. Esta evidencia permitió identificar una brecha entre ejecución y resultado, atribuible a la ausencia de indicadores intermedios, metas de impacto y mecanismos de seguimiento técnico.

Asimismo, el análisis de reportes internos y la interacción con personal de

las subgerencias involucradas evidenciaron limitaciones estructurales que afectaban la continuidad y eficacia de la gestión ambiental. Entre las principales se identificaron la alta rotación de personal, la insuficiencia de recursos humanos, las restricciones presupuestales, la débil coordinación entre áreas y la priorización recurrente de actividades urgentes de corto plazo. Estas condiciones dificultaban la planificación sostenida, el monitoreo sistemático y la evaluación del impacto de las intervenciones ambientales.

Durante el desarrollo de la experiencia también se constató la inexistencia de un sistema formal de gestión ambiental (ISO 14001) que integrara herramientas como la identificación de aspectos e impactos ambientales, la evaluación de riesgos, la definición de objetivos ambientales internos, la estandarización de procedimientos operativos y la aplicación de auditorías internas. La falta de estos elementos limitaba la capacidad de la gerencia para orientar la gestión hacia resultados verificables y para sustentar técnicamente el cumplimiento de los objetivos institucionales.

En este contexto, la experiencia profesional permitió concluir que el problema central de la gestión ambiental en la municipalidad no radicaba en la falta de actividades, sino en la ausencia de un enfoque sistémico que articule planificación, operación, medición y mejora. Esta constatación fundamentó la necesidad de diseñar una propuesta de implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001.

### **3.3. Modelado de la Propuesta o Solución**

Para elaborar un diagnóstico ajustado a la realidad de la gestión en la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo (MDVMT), se comenzó aplicando un check list basado en los requerimientos de la norma ISO 14001:2015 relacionados con los procesos ambientales de la municipalidad.

#### **3.3.1 *Análisis de la Situación Inicial (Diagnóstico)***

La evaluación inicial arrojó deficiencias operativas y estructurales severas. El análisis detallado del check list evidencia la ausencia de planificación, de criterios definidos y de documentos propios que respalden una gestión ambiental adecuada en lo referente al manejo de los residuos sólidos.

**Tabla 4**  
*Análisis de la situación inicial*

| Requisito Norma ISO 14001:2015                                                     | Cuestiones                                                                                                                                                     | C | NC |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| <b>4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>                                              |                                                                                                                                                                |   |    |
| <b>4.1 Comprensión de la organización y de su contexto</b>                         | ¿La organización cuenta con un método definido para analizar, dar seguimiento y revisar tanto su contexto interno como externo?                                |   | X  |
|                                                                                    | ¿La organización ha identificado todas las condiciones ambientales que pueden influir en su funcionamiento o verse impactadas por sus actividades?             |   | X  |
|                                                                                    | ¿Se tuvieron en cuenta las condiciones ambientales para la definición y planificación del sistema de administración?                                           |   | X  |
| <b>4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</b> | ¿Tiene la organización una metodología para la detectar y analizar las expectativas y necesidades de las partes interesadas?                                   |   | X  |
|                                                                                    | ¿Se detectaron todas las necesidades y expectativas (requisitos) de las partes que se interesan, que pueden afectar a cómo se desempeña el sistema de gestión? |   | X  |
|                                                                                    | ¿Se hace seguimiento y revisión de la información vinculada con las partes interesadas y sus requerimientos pertinentes?                                       |   | X  |
|                                                                                    | ¿Se identificaron los requerimientos legales y otros vinculados con las necesidades y expectativas de las partes interesadas?                                  | X |    |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                |   |    |
| <b>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental</b>              | ¿La organización tiene documentado el alcance de su sistema de gestión?                                                                                        |   | X  |
|                                                                                    | ¿Se han definido de manera precisa los límites físicos y las actividades que forman parte de dicho sistema?                                                    |   | X  |
|                                                                                    | ¿Ese alcance se encuentra disponible para las partes interesadas?                                                                                              |   | X  |

|                                                                      |                                                                                                                                                                               |   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>4.4 Sistema de gestión ambiental</b>                              | ¿Se identificaron todos los procesos necesarios y las interacciones, incluyendo entradas, salidas y secuencia?                                                                | X |
| <b>5. LIDERAZGO</b>                                                  |                                                                                                                                                                               |   |
| <b>5.1 Liderazgo y compromiso</b>                                    | ¿La dirección demuestra liderazgo y compromiso con el sistema de gestión ambiental?                                                                                           | X |
|                                                                      | ¿La alta dirección asume la responsabilidad y la obligación de rendir cuentas sobre la eficacia del sistema de gestión ambiental?                                             | X |
|                                                                      | ¿La dirección garantiza y fomenta el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión?                                                                                   | X |
|                                                                      | ¿La alta dirección asegura que se establezcan la política y los objetivos ambientales de manera alineada con la estrategia y el contexto de la organización?                  | X |
|                                                                      | ¿La organización mantiene una política ambiental adecuada a su propósito y contexto, considerando los impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios?         | X |
| <b>5.2 Política ambiental</b>                                        | ¿La política trae consigo compromisos de protección del ambiente, incluyendo la prevención de la contaminación, de cumplimiento de requisitos legales y otros requerimientos? | X |
|                                                                      | ¿Hay asociación entre la política y los objetivos ambientales?                                                                                                                | X |
|                                                                      | ¿La política está disponible para las partes interesadas?                                                                                                                     | X |
|                                                                      | ¿Se comunica y comprende la política dentro de la organización?                                                                                                               | X |
| <b>5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</b> | ¿Existe evidencia de que se han definido responsabilidades y autoridades para cada rol dentro de la organización?                                                             | X |
|                                                                      | ¿Estas responsabilidades y autoridades han sido comunicadas y entendidas en toda la organización?                                                                             | X |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                | ¿La alta dirección ha asignado la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de los requisitos de la norma y el correcto funcionamiento de los procesos?                                                                 | X |
| <b>6. PLANIFICACIÓN</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                             |   |
| <b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades – 6.1.1 Generalidades</b> | ¿Se han identificado los riesgos y oportunidades vinculados al análisis del contexto, a las necesidades y expectativas de las partes interesadas y a los procesos?                                                          | X |
|                                                                                | ¿Se han evaluado estos riesgos y oportunidades para definir acciones proporcionales a su posible impacto?                                                                                                                   | X |
|                                                                                | ¿Se han planificado medidas para abordar los riesgos y aprovechar las oportunidades?                                                                                                                                        | X |
|                                                                                | ¿Se han reconocido todos los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios que la organización puede controlar o influir, junto con sus impactos asociados, considerando la perspectiva del ciclo de vida? | X |
| <b>6.1.2 Aspectos ambientales</b>                                              | ¿Se han tomado en cuenta las condiciones anormales y las situaciones de emergencia?                                                                                                                                         | X |
|                                                                                | ¿Se ha realizado una evaluación de la relevancia de los aspectos ambientales identificados?                                                                                                                                 | X |
|                                                                                | ¿Están establecidos los criterios para evaluar los aspectos ambientales?                                                                                                                                                    | X |
| <b>6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos</b>                             | ¿Se ha definido la metodología para acceder a los requisitos legales y otros requisitos aplicables?                                                                                                                         | X |
|                                                                                | ¿Se ha identificado cómo se aplican los requisitos legales dentro de la organización?                                                                                                                                       | X |
|                                                                                | ¿Se han considerado los requisitos legales y otros requisitos en la implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión ambiental?                                                                                | X |

|                                                                 |                                                                                                                                                                |   |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>6.1.4 Planificación de acciones</b>                          | ¿Se han planificado las acciones relacionadas con los aspectos ambientales significativos, los requisitos legales y los riesgos y oportunidades identificados? | X |
| <b>6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos</b> | ¿Se han establecido objetivos alineados con la política ambiental?                                                                                             | X |
|                                                                 | ¿Los objetivos guardan relación con los aspectos ambientales relevantes, los requisitos legales y los riesgos y oportunidades?                                 | X |
|                                                                 | ¿Los objetivos son medibles y cuentan con una metodología de seguimiento?                                                                                      | X |
|                                                                 | ¿La planificación de los objetivos incluye actividades, recursos, plazos y responsables para su cumplimiento?                                                  | X |
|                                                                 | ¿Se han comunicado los objetivos dentro de la organización en los niveles correspondientes?                                                                    | X |
| <b>7. Apoyo</b>                                                 |                                                                                                                                                                |   |
| <b>7.1 Recursos</b>                                             | ¿La organización dispone de los recursos necesarios para el correcto desempeño del sistema de gestión ambiental?                                               | X |
| <b>7.2 Competencia</b>                                          | ¿La entidad determinó y proporcionó las personas que se necesitan para implementar de manera eficaz el sistema de gestión ambiental?                           | X |
|                                                                 | ¿Se han determinado las competencias necesarias de las personas para realizar las tareas del sistema de gestión ambiental?                                     | X |
|                                                                 | ¿Se han emprendido acciones para asegurar o mejorar la competencia del personal de la organización?                                                            | X |
|                                                                 | ¿Existen evidencias documentadas de la competencia necesaria?                                                                                                  | X |
| <b>7.3 Toma de conciencia</b>                                   | ¿Se han realizado acciones para asegurar que las personas tomen conciencia de la política y los objetivos ambientales?                                         | X |

|                                    |                                                                                                                                           |   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                    | ¿Se ha comunicado su contribución a la eficacia del sistema y los beneficios de una mejora del desempeño?                                 | X |
|                                    | ¿Se han realizado acciones para que las personas tomen conciencia de las consecuencias de incumplir los requisitos del sistema ambiental? | X |
| <b>7.4 Comunicación</b>            | ¿Se han determinado las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión ambiental?                                   | X |
|                                    | ¿Se encuentra definido qué, cuándo, a quién, cómo y quién realiza cada comunicación?                                                      | X |
|                                    | ¿Existe una metodología para la comunicación tanto interna como externa?                                                                  | X |
|                                    | ¿Responde la organización a las comunicaciones externas pertinentes?                                                                      | X |
| <b>7.5 Información documentada</b> | ¿Se ha identificado la documentación requerida por la norma y el propio sistema de gestión?                                               | X |
|                                    | ¿La identificación y descripción de los documentos es apropiada?                                                                          | X |
|                                    | ¿Se encuentra definido el formato y soporte de cada documento?                                                                            | X |
|                                    | ¿Existe una metodología de revisión y aprobación adecuada?                                                                                | X |
|                                    | ¿La documentación está disponible en los puntos de uso para su consulta?                                                                  | X |
|                                    | ¿La documentación está protegida adecuadamente contra pérdida o uso inadecuado?                                                           | X |
|                                    | ¿Se han definido metodologías para la distribución, acceso, recuperación y uso de los documentos?                                         | X |
|                                    | ¿Se contemplan actividades para el almacenamiento y preservación de los documentos (copias de seguridad)?                                 | X |
|                                    | ¿Existe un control de cambios en los documentos del sistema?                                                                              | X |

|                                                                               |                                                                                                                                                    |   |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                               | ¿Se ha identificado la documentación de origen externo necesaria para el desempeño de los procesos?                                                | X |
| <b>8. Operaciones</b>                                                         |                                                                                                                                                    |   |
| <b>8.1 Planificación y control operacional</b>                                | ¿Se han identificado los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión ambiental?                                         | X |
|                                                                               | ¿Se han establecido criterios para la operación de los procesos?                                                                                   | X |
|                                                                               | ¿Se controlan los procesos contratados externamente?                                                                                               | X |
|                                                                               | ¿Se han definido los requisitos ambientales para la compra de productos y servicios?                                                               | X |
|                                                                               | ¿Se han comunicado los requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos?                                                              | X |
|                                                                               | ¿Se han establecido los procesos necesarios para prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia?                                   | X |
|                                                                               |                                                                                                                                                    |   |
| <b>8.2 Preparación y respuesta ante emergencias</b>                           | ¿Se dispone de medidas planificadas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia? | X |
|                                                                               | ¿Se tienen previstas las medidas para la respuesta ante situaciones de emergencia?                                                                 | X |
|                                                                               | ¿Existe una planificación de pruebas para las acciones de respuesta previstas?                                                                     | X |
|                                                                               | ¿Se tiene en cuenta la comunicación con partes interesadas, cuando sea oportuno?                                                                   | X |
| <b>9. Evaluación de desempeño</b>                                             |                                                                                                                                                    |   |
| <b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación – 9.1.1 Generalidades</b> | ¿La organización evalúa el desempeño y la eficacia del sistema de gestión ambiental?                                                               | X |
|                                                                               | ¿Se han identificado procesos y aspectos con necesidades de seguimiento y medición?                                                                | X |

|                                          |                                                                                                                                   |   |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                          | ¿Los equipos de medición se encuentran calibrados o verificados de manera adecuada?                                               | X |
|                                          | ¿Se comunica externa e internamente la información pertinente a su desempeño ambiental?                                           | X |
| <b>9.1.2 Evaluación del cumplimiento</b> | ¿Existe una metodología y planificación para realizar la evaluación de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos? | X |
| <b>9.2 Auditoría interna</b>             | ¿Las auditorías internas se realizan de forma planificada?                                                                        | X |
|                                          | ¿Se garantiza la competencia e independencia de los auditores internos?                                                           | X |
|                                          | ¿El alcance de auditoría y los métodos son apropiados para evaluar la eficacia del sistema de gestión ambiental?                  | X |
|                                          | ¿La dirección pertinente es informada de los resultados de auditoría?                                                             | X |
|                                          | ¿Se emprenden acciones para solventar los incumplimientos detectados en las auditorías internas?                                  | X |
| <b>9.3 Revisión por la dirección</b>     | ¿Se han incluido todas las entradas de la revisión presentes en la norma de referencia?                                           | X |
|                                          | ¿Se han tratado todas las salidas necesarias requeridas por la norma de referencia?                                               | X |
|                                          | ¿Existe una metodología definida y una planificación para la realización de las revisiones por la dirección?                      | X |
|                                          | ¿Se está empleando la revisión por la dirección como una herramienta de mejora del sistema de gestión ambiental?                  | X |
| <b>10. Mejora</b>                        |                                                                                                                                   |   |
| <b>10.1 Generalidades</b>                | ¿La organización planifica acciones para la mejora de su desempeño ambiental y del desempeño del sistema de gestión ambiental?    | X |

|                                                |                                                                                                                                                                |   |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                | ¿Se contemplan para la mejora las necesidades y expectativas de las partes interesadas?                                                                        | X |
|                                                | ¿Se contemplan los riesgos y oportunidades para emprender acciones para la mejora?                                                                             | X |
| <b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b> | ¿Existe una metodología para el tratamiento de las no conformidades?                                                                                           | X |
|                                                | ¿Se está realizando análisis de las causas de las no conformidades para emprender acciones correctivas?                                                        | X |
|                                                | ¿Existe análisis de la repetitividad de las no conformidades para emprender acciones correctivas?                                                              | X |
|                                                | ¿La documentación de las no conformidades y acciones correctivas es adecuada para conocer las causas, responsabilidades, resultados y análisis de la eficacia? | X |
| <b>10.3 Mejora continua</b>                    | ¿La organización dispone de las herramientas adecuadas para favorecer la mejora continua (objetivos, acciones, salidas de la revisión, etc.)?                  | X |
|                                                | ¿Existen evidencias de estas mejoras planificadas por la organización?                                                                                         | X |
|                                                | ¿Las mejoras a emprender tienen en cuenta las necesidades y expectativas de las partes interesadas, el análisis del contexto y los riesgos y oportunidades?    | X |

A modo de resumen, se presenta el resumen del nivel de cumplimiento actual de la municipalidad:

### **Tabla 5**

*Check list de la situación inicial antes de la implementación de la norma ISO 14001:2015*

| Capítulo de la Norma ISO 14001:2015 | Cumple (C) | No Cumple (NC) | Total Ítems | % Cumplimiento por Capítulo |
|-------------------------------------|------------|----------------|-------------|-----------------------------|
| 4. Contexto de la organización      | 1          | 10             | 11          | 9.09%                       |
| 5. Liderazgo                        | 4          | 8              | 12          | 33.33%                      |
| 6. Planificación                    | 3          | 13             | 16          | 18.75%                      |
| 7. Apoyo                            | 3          | 19             | 22          | 13.63%                      |
| 8. Operación                        | 1          | 9              | 10          | 10.00%                      |
| 9. Evaluación de desempeño          | 0          | 14             | 14          | 0.00%                       |
| 10. Mejora                          | 0          | 10             | 10          | 0.00%                       |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>12</b>  | <b>83</b>      | <b>95</b>   | <b>13%</b>                  |

Como se evidencia, la municipalidad posee un cumplimiento general de apenas el 13%, destacando una carencia absoluta (0%) en las etapas de "Evaluación de desempeño" y "Mejora", y deficiencias críticas en el "Contexto de la organización" y "Operación".

### **3.3.2 Elaboración de la Propuesta de Sistema de Gestión Ambiental (Requisitos ISO 14001:2015)**

La implementación para lograr una mejora de desempeño continuo se estructura abordando las brechas del check list mediante los siguientes requisitos normativos. Asimismo, se tiene el objetivo de aumentar el cumplimiento en los indicadores que maneja la Gerencia Ambiental.

**Tabla 6**

*Matriz de trazabilidad Problema – Indicador – ISO – Anexo*

| Indicador institucional                      | Problema identificado    | Requisito ISO aplicado | Herramienta / Anexo                                   |
|----------------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|
| % Implementación del plan                    | Ejecución sin control    | 6.2 – 9.1              | Matriz de objetivos (Anexo 8), Indicadores (Anexo 17) |
| % Ejecución del plan                         | Falta de seguimiento     | 9.1 – 9.2              | Plan de monitoreo (Anexo 18), Auditoría (Anexo 20)    |
| % m <sup>2</sup> áreas verdes en buen estado | Actividades sin impacto  | 8.1 – 9.1              | POE áreas verdes + indicadores                        |
| % ejecución EDUCCA                           | Sobre-ejecución sin foco | 6.2 – 9.1              | Ficha de indicador EDUCCA                             |

|                          |                      |           |                                   |
|--------------------------|----------------------|-----------|-----------------------------------|
| Número de mantenimientos | Producto ≠ resultado | 8.1 – 9.1 | Registro operacional + evaluación |
|--------------------------|----------------------|-----------|-----------------------------------|

## **4. Contexto de la Organización**

### **4.1 Comprensión de la organización y su contexto**

Dado el alto incumplimiento (10 NC), se elaboró un diagnóstico identificando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas presentes en el distrito mediante una Matriz FODA (Anexo 1).

### **4.2 Comprensión de las necesidades de las partes interesadas**

Se propuso diseñar una matriz de partes interesadas para clasificar las expectativas de los vecinos, trabajadores y autoridades locales, cruzándolas con los requisitos legales exigidos para la mejora continua (Anexo 2)

### **4.3 Determinación del alcance**

Se redactaron los siguientes dos documentos: la "Declaración de alcance del SGA" y la "Validación del alcance del SGA" delimitando físicamente las operaciones vinculadas a la gestión de residuos sólidos (recolección, segregación, valorización y disposición final) (Anexo 3 y 4).

### **4.4 Sistema de Gestión Ambiental**

Para articular los procesos estratégicos y operativos, se implementó el Ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) y un Mapeo de Procesos detallado.

## **5. Liderazgo**

### **5.1. Liderazgo y política ambiental**

La municipalidad debe formular y aprobar la "Política Ambiental de la MDVMT", asumiendo compromisos formales para prevenir la contaminación y lograr los objetivos del PEI, para ello, se elaboró el formato de política ambiental municipal (Anexo 5).

### **5.3 Roles, responsabilidades y autoridades**

Para solucionar la sobrecarga operativa y el constante cambio de personal, se estableció un formato de roles definiendo los objetivos, alcance y responsabilidades del alcalde, la Gerencia de Gestión Ambiental y el personal operativo (Anexo 6).

## **6. Planificación**

### **6.1 Aspectos ambientales**

Con 13 ítems incumplidos en esta etapa, resultó vital formular una Matriz de aspectos e impactos ambientales para identificar impactos moderados o significativos (aire, agua, suelo, proliferación de vectores, etc.) derivados de la recolección de residuos (Anexo 7).

### **6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos**

Se definieron metas claras y medibles articuladas con el objetivo estratégico OEI.03, como incrementar el porcentaje de residuos sólidos no reutilizables dispuestos adecuadamente (Anexo 8).

## **7. Apoyo**

Se propuso elaborar un "Plan de capacitación y sensibilización ambiental" y formalizar un "Procedimiento de control de documentos" para solventar los 19 ítems no conformes relativos a competencias e información documentada. Para ello, se elaboró un inventario de recursos (Anexo 9), un plan de capacitación (Anexo 10), un registro de capacitación (Anexo 11), un procedimiento de comunicación (Anexo 12) y, finalmente, un control de documentos y de registro (Anexo 13)

## 8. Operación

Se redactaron Procedimientos Operativos Estándar (POE) específicos para la limpieza pública y recolección de residuos (Anexo 14), y plantillas de documentos correspondientes y útiles para el desarrollo de las operaciones, como el reporte diario operacional (Anexo 15), el control de criterios operativos (Anexo 16).

## 9. Evaluación

Al tener 0% de cumplimiento, se deben implementar indicadores de seguimiento que midan el desempeño real (no solo el avance de actividades aisladas), desarrollando un programa de auditorías internas y revisiones por la alta dirección. Para ello, se desarrolló un cuadro de indicadores ambientales (Anexo 17).

**Tabla 7**

*Porcentaje de implementación del Plan Operativo Institucional ambiental.*

| Elemento                       | Descripción                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre del Indicador</b>    | <b>Porcentaje de implementación del Plan Operativo Institucional ambiental.</b>                                                                                                |
| <b>Objetivo</b>                | Medir el grado en que las actividades planificadas han iniciado efectivamente (evidencia de inicio, recursos y ejecución), evitando que la planificación sea solo documental.  |
| <b>Definición Operacional</b>  | Relación entre actividades efectivamente implementadas vs. total de actividades planificadas.                                                                                  |
| <b>Fórmula de Cálculo</b>      | $\% \text{ Implementación POI}_{\text{Ambiental}} = \left( \frac{\text{Actividades Efectivamente Implementadas}}{\text{Total de Actividades Planificadas}} \right) \times 100$ |
| <b>Meta y Frecuencia</b>       | ≥ 95 % de implementación del plan.                                                                                                                                             |
| <b>Línea Base</b>              | Implementación parcial con brechas entre programación y ejecución (2023–2024).                                                                                                 |
| <b>Responsable</b>             | Gerencia de Gestión Ambiental.                                                                                                                                                 |
| <b>ISO 14001:2015</b>          | Cláusula 6.2 (Objetivos ambientales) y 9.1 (Seguimiento y medición).                                                                                                           |
| <b>Fuentes de Verificación</b> | POI aprobado, reportes CEPLAN, informes técnicos y actas de inicio.                                                                                                            |
| <b>Riesgos Clave</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios frecuentes en el personal responsable de la ejecución, que interrumpen la continuidad del plan.</li> </ul>                      |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reasignación presupuestal hacia actividades no previstas por emergencias coyunturales.</li> <li>• Falta de coordinación entre áreas involucradas en la implementación de actividades transversales.</li> <li>• Programación de actividades sin análisis previo de viabilidad técnica o logística.</li> </ul>                                                                            |
| <b>Acciones de Mejora</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reprogramación trimestral del POI ambiental con validación técnica previa.</li> <li>• Asignación formal de responsables por actividad mediante matriz de roles del SGA.</li> <li>• Activación del procedimiento de no conformidades cuando la implementación sea menor al 90 %.</li> <li>• Seguimiento trimestral mediante indicadores internos y revisión por la dirección.</li> </ul> |

**Tabla 8**

*Porcentaje de ejecución del Plan Operativo Institucional ambiental.*

| <b>Elemento</b>                | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre del Indicador</b>    | <b>Porcentaje de ejecución del Plan Operativo Institucional ambiental.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Objetivo</b>                | Evaluar el nivel de ejecución real de las actividades ambientales programadas, verificando que las acciones implementadas se completen conforme a las metas físicas establecidas.                                                                                                                                                                                   |
| <b>Definición Operacional</b>  | Proporción de actividades del POI concluidas respecto al total de programadas con meta física.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Fórmula de Cálculo</b>      | $\% \text{ Ejecución POI}_{\text{Ambiental}} = \left( \frac{\text{Actividades Ejecutadas}}{\text{Actividades Programadas}} \right) \times 100$                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Meta y Frecuencia</b>       | ≥ 95 % de ejecución del plan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Línea Base</b>              | Ejecución variable e inestable (66.7% en marzo 2024; 83.3% en abril 2024).                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Responsable</b>             | Gerencia de Gestión Ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ISO 14001:2015</b>          | Cláusula 8.1 (Control operacional), 9.1 y 9.2 (Auditoría interna).                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Fuentes de Verificación</b> | Reportes mensuales de ejecución, registros CEPLAN e informes de subgerencias.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Riesgos Clave</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confusión entre ejecución física de actividades y logro de resultados ambientales.</li> <li>• Actividades ejecutadas fuera de plazo que se reportan como cumplidas.</li> <li>• Falta de criterios homogéneos para declarar una actividad como “ejecutada”.</li> <li>• Sobrecarga operativa del personal técnico</li> </ul> |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acciones de Mejora</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estandarización de criterios de ejecución mediante Procedimientos Operativos Estándar (POE).</li> <li>• Validación técnica de la ejecución antes del cierre de actividades en CEPLAN.</li> <li>• Implementación de auditorías internas trimestrales del SGA.</li> <li>• Aplicación de acciones correctivas cuando la ejecución sea inferior al 90 %.</li> </ul> |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabla 9**

*Indicador: % de m² de áreas verdes en buen estado*

| <b>Elemento</b>                | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre del Indicador</b>    | <b>Porcentaje de m² de áreas verdes en buen estado.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Objetivo</b>                | Medir el impacto real de las actividades de mantenimiento de áreas verdes sobre la calidad ambiental y el bienestar de la población, superando la medición basada únicamente en número de actividades ejecutadas.                                                                                                      |
| <b>Definición Operacional</b>  | Evalúa la proporción de superficie de áreas verdes que cumple criterios técnicos de buen estado (cobertura vegetal adecuada, riego funcional, ausencia de deterioro significativo) respecto del total de áreas verdes existentes en el distrito.                                                                       |
| <b>Fórmula de Cálculo</b>      | $\% \text{ m}^2 \text{ en buen estado} = \left( \frac{\text{m}^2 \text{ de áreas verdes con mantenimiento óptimo}}{\text{m}^2 \text{ totales de áreas verdes en el distrito}} \right) \times 100$                                                                                                                      |
| <b>Meta y Frecuencia</b>       | ≥ 70 % en el corto plazo, con proyección de mejora progresiva.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Línea Base</b>              | 44,72 % de áreas verdes en buen estado (2024).                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Responsable</b>             | Subgerencia de Áreas Verdes y Ornato.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ISO 14001:2015</b>          | Cláusula 8.1 (Control operacional), 9.1 (Desempeño) y 10.2 (No conformidades).                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Fuentes de Verificación</b> | Informes de inspección, registros fotográficos georreferenciados y actas de supervisión.                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Riesgos Clave</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de mantenimientos sin criterios de calidad técnica.</li> <li>• Insuficiencia de personal y recursos hídricos para el mantenimiento sostenido.</li> <li>• Falta de priorización de áreas críticas.</li> <li>• Ausencia de seguimiento post-mantenimiento.</li> </ul> |
| <b>Acciones de Mejora</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de POE específicos para mantenimiento de áreas verdes.</li> <li>• Priorización técnica de áreas con mayor deterioro.</li> <li>• Reprogramación de mantenimiento cuando el indicador no muestre mejora.</li> </ul>                                              |

- Seguimiento semestral con acciones correctivas documentadas en el SGA.

**Tabla 10**

*Indicador: % Ejecución del Plan de Trabajo EDUCCA*

| Elemento                                  | Detalle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre del indicador</b>               | Porcentaje de ejecución del Plan de Trabajo EDUCCA                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Objetivo del indicador</b>             | Medir el grado de ejecución efectiva del Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (EDUCCA), asegurando que las actividades planificadas se desarrollen conforme a lo programado y contribuyan al fortalecimiento de la cultura ambiental en el distrito                                                                 |
| <b>Definición operacional</b>             | Este indicador evalúa la proporción de actividades EDUCCA ejecutadas respecto del total de actividades programadas en el Plan de Trabajo anual, considerando únicamente aquellas que cuentan con metas, cronograma y responsables definidos                                                                                                    |
| <b>Fórmula de cálculo</b>                 | $\% \text{ Ejecución Plan EDUCCA} = \left( \frac{\text{Actividades EDUCCA Ejecutadas}}{\text{Actividades EDUCCA Programadas}} \right) \times 100$                                                                                                                                                                                              |
| <b>Unidad de medida</b>                   | Porcentaje (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Línea base</b>                         | Ejecución sobredimensionada del programa (138 % en 2024), lo que evidencia sobre-ejecución sin enfoque en resultados estratégicos                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Meta institucional</b>                 | 95 % – 100 % de ejecución anual del plan                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Frecuencia de medición</b>             | Anual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Responsable</b>                        | Gerencia de Gestión Ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Fuente de verificación</b>             | - Plan de Trabajo EDUCCA aprobado - Informes de ejecución anual - Registros de actividades (actas, listas de asistencia, material gráfico)                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Relación con ISO 14001:2015</b>        | - Cláusula 6.2: Objetivos ambientales - Cláusula 7.3: Toma de conciencia - Cláusula 9.1: Seguimiento y medición                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Riesgos asociados</b>                  | - Ejecución de actividades adicionales no planificadas que distorsionan el indicador - Priorización de cantidad de actividades sobre calidad e impacto educativo - Falta de articulación entre EDUCCA y los problemas ambientales críticos del distrito - Ausencia de criterios para evaluar la efectividad real de las actividades educativas |
| <b>Acciones correctivas y preventivas</b> | - Reorientación del Plan EDUCCA hacia problemáticas ambientales prioritarias (residuos, áreas verdes) - Control del indicador para evitar sobre-ejecución no planificada -                                                                                                                                                                     |

Inclusión de criterios de impacto educativo en la evaluación del programa - Activación de acciones correctivas cuando la ejecución supere el 110 % o sea inferior al 90 %

**Tabla 11**

*Indicador: Número de mantenimientos*

| <b>Elemento</b>                           | <b>Detalle</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre del indicador</b>               | Número de mantenimientos de ornato y espacios públicos ejecutados                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Objetivo del indicador</b>             | Controlar la ejecución de las actividades de mantenimiento de ornato urbano y espacios públicos, asegurando la continuidad del servicio y su alineación con la programación operativa del POI                                                                                         |
| <b>Definición operacional</b>             | Este indicador cuantifica el número total de mantenimientos ejecutados en espacios públicos (ornato, mobiliario urbano, áreas complementarias), conforme a lo establecido en el POI, sin evaluar directamente la calidad o el estado final del espacio intervenido                    |
| <b>Fórmula de cálculo</b>                 | Número de mantenimientos = $\Sigma$ Mantenimientos ejecutados                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Unidad de medida</b>                   | Número (N°)                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Línea base</b>                         | Ejecución variable de mantenimientos, con enfoque en cantidad más que en impacto (años 2021–2024)                                                                                                                                                                                     |
| <b>Meta institucional</b>                 | $\geq$ Número de mantenimientos programados en el POI                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Frecuencia de medición</b>             | Mensual                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Responsable</b>                        | Subgerencia de Ornato                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Fuente de verificación</b>             | - POI aprobado - Reportes mensuales de mantenimiento - Registros fotográficos y actas de conformidad                                                                                                                                                                                  |
| <b>Relación con ISO 14001:2015</b>        | - Cláusula 8.1: Control operacional - Cláusula 9.1: Evaluación del desempeño                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Riesgos asociados</b>                  | - Confusión entre mantenimiento ejecutado y mejora real del entorno - Registro de mantenimientos sin criterios mínimos de calidad - Duplicidad de intervenciones en los mismos espacios sin impacto sostenido - Falta de articulación con el indicador de áreas verdes en buen estado |
| <b>Acciones correctivas y preventivas</b> | - Estandarización del mantenimiento mediante POE con criterios mínimos de calidad - Cruce mensual del indicador con el estado real de los espacios intervenidos - Priorización de mantenimiento en zonas críticas previamente diagnosticadas - Aplicación de acciones                 |

correctivas si los mantenimientos no contribuyen a mejorar indicadores de resultado

**Tabla 12**

*Indicador: % de residuos sólidos no reutilizables dispuestos adecuadamente*

| Elemento                                  | Detalle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre del indicador</b>               | Porcentaje de residuos sólidos no reutilizables dispuestos adecuadamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Objetivo del indicador</b>             | Medir el nivel de efectividad de la gestión integral de residuos sólidos no reutilizables, asegurando su disposición final adecuada en infraestructura autorizada y en cumplimiento de la normativa ambiental vigente                                                                                                                                                                |
| <b>Definición operacional</b>             | Este indicador evalúa la proporción de residuos sólidos no reutilizables que son recolectados y dispuestos correctamente en relación con el total de residuos no reutilizables generados en el distrito                                                                                                                                                                              |
| <b>Fórmula de cálculo</b>                 | $\% \text{ RS no reutilizables dispuestos adecuadamente} = \left( \frac{\text{RS dispuestos adecuadamente}}{\text{RS no reutilizables generados}} \right) \times 100$                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Unidad de medida</b>                   | Porcentaje (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Línea base</b>                         | Alta variabilidad histórica con mejoras recientes, pero sin control sistémico documentado (periodo 2020–2024)                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Meta institucional</b>                 | ≥ 95 % de residuos no reutilizables dispuestos adecuadamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Frecuencia de medición</b>             | Mensual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Responsable</b>                        | Subgerencia de Limpieza Pública                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Fuente de verificación</b>             | - Registros de recolección y transporte - Guías de disposición final - Informes del área de residuos sólidos - Reportes de infraestructura de disposición                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Relación con ISO 14001:2015</b>        | - Cláusula 6.1: Riesgos y oportunidades - Cláusula 8.1: Control operacional - Cláusula 9.1: Seguimiento y medición - Cláusula 10.2: Acciones correctivas                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Riesgos asociados</b>                  | - Recolección incompleta en zonas periféricas o de difícil acceso - Mezcla de residuos reutilizables y no reutilizables por deficiente segregación en origen - Fallas en la infraestructura de transporte o disposición final - Falta de control documental de la disposición efectiva                                                                                               |
| <b>Acciones correctivas y preventivas</b> | - Implementación de POE específicos para recolección y disposición final - Refuerzo de campañas de segregación y educación ambiental articuladas con EDUCCA - Monitoreo mensual del indicador con análisis de tendencias - Activación del procedimiento de no conformidades cuando el indicador sea inferior al 90 %, con análisis de causa raíz y acciones correctivas documentadas |

Además, se realizó un plan de monitoreo y medición (Anexo 18), un *check list* de auditoría ISO 14 001 (Anexo 19), un programa de auditoría interna (Anexo 20) y un acta de revisión por la dirección (Anexo 21).

## 10. Evaluación de desempeño y Mejora

Se diseñó un "Procedimiento de no conformidades y acciones correctivas" (Anexo 22) que identifique el análisis de causa raíz para evitar que los problemas operativos se vuelvan recurrentes, logrando así la ansiada mejora continua a través del reporte de seguimiento de mejoras (Anexo 22).

### 3.4. Plan de Acción y Presupuesto Tentativo

El plan de acción para la mejora de la gestión ambiental de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo se formula como el instrumento operativo que viabiliza la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la norma ISO 14001:2015. Su finalidad es transformar los componentes normativos y documentales desarrollados en el apartado 3.3 en acciones concretas, secuenciadas y evaluables, que permitan cerrar las brechas identificadas en el diagnóstico y mejorar de manera sostenible el desempeño ambiental institucional.

El diseño del plan de acción responde al enfoque del ciclo de mejora continua PHVA (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar), asegurando la coherencia entre planificación, ejecución, evaluación y mejora. En este marco, las acciones se estructuran conforme a las cláusulas 4 a la 10 de la norma ISO 14001, priorizando aquellas que inciden directamente en los indicadores estratégicos definidos en la investigación, tales como el porcentaje de implementación y ejecución del plan, el porcentaje de áreas verdes en buen estado, la ejecución del plan EDUCCA, el número de mantenimientos y el porcentaje de residuos sólidos no reutilizables dispuestos adecuadamente.

**Tabla 13**

*Plan de Acción para la mejora de la Gestión Ambiental en la MDVMT*

| Plan de acción               | Cláusula ISO | Indicador de seguimiento | Frecuencia |
|------------------------------|--------------|--------------------------|------------|
| Desarrollo de la Matriz FODA | Cap. 4       | Documentos               | Anual      |

| <b>ambiental y definición del alcance del SGA</b>                                          |         | aprobados                                   |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------|----------------------|
| <b>Aprobación de la Política Ambiental Municipal</b>                                       | Cap. 5  | Ordenanza o resolución aprobada             | Anual                |
| <b>Elaboración de la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales</b>                         | Cap. 6  | N.º de impactos identificados y priorizados | Anual                |
| <b>Definición de objetivos y metas ambientales alineados al PEI-POI</b>                    | Cap. 6  | % de objetivos ambientales definidos        | Anual                |
| <b>Programa de capacitación al personal operativo y administrativo</b>                     | Cap. 7  | Horas de capacitación / N.º de trabajadores | Mensual / Trimestral |
| <b>Elaboración e implementación de POE de limpieza pública y contingencias ambientales</b> | Cap. 8  | % de procesos con POE activos               | Semestral            |
| <b>Implementación del sistema de monitoreo e indicadores ambientales</b>                   | Cap. 9  | % de indicadores con seguimiento activo     | Mensual              |
| <b>Ejecución de auditorías internas del SGA</b>                                            | Cap. 9  | % de auditorías ejecutadas                  | Trimestral           |
| <b>Gestión de no conformidades y acciones correctivas</b>                                  | Cap. 10 | % de NC cerradas                            | Trimestral           |
| <b>Revisión por la dirección y mejora continua del SGA</b>                                 | Cap. 10 | Acta de revisión aprobada                   | Anual                |

*Elaboración propia.*

En la fase de planificación, el plan de acción contempla la elaboración y aprobación de los documentos base del SGA. Esta etapa incluye el desarrollo de la Matriz FODA ambiental y la determinación formal del alcance del sistema, permitiendo comprender el contexto interno y externo de la municipalidad y delimitar con precisión los procesos ambientales críticos. Asimismo, se incorpora la identificación de las partes interesadas y sus expectativas, así como la aprobación de la Política Ambiental Municipal, instrumento clave para asegurar el liderazgo y compromiso de la alta dirección. Estas acciones buscan establecer un marco estratégico claro que oriente la gestión ambiental y garantice su alineación con los objetivos del PEI y el POI.

La fase de ejecución se centra en el fortalecimiento de las capacidades operativas y en la estandarización de los procesos ambientales. En esta etapa se prioriza la elaboración de la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales, herramienta fundamental para identificar, evaluar y priorizar los impactos derivados de las actividades municipales, particularmente en la gestión de residuos sólidos, limpieza pública y mantenimiento de áreas verdes. De manera

complementaria, el plan de acción incluye la definición de objetivos y metas ambientales medibles, alineados con el OEI.03, así como la implementación de programas de capacitación dirigidos al personal operativo y administrativo. La elaboración e implementación de Procedimientos Operativos Estándar (POE) para limpieza pública, manejo de residuos y atención de contingencias ambientales constituye un elemento central de esta fase, ya que permite reducir la variabilidad operativa y asegurar criterios homogéneos de ejecución.

En la fase de verificación, el plan de acción incorpora mecanismos formales de seguimiento y evaluación del desempeño ambiental. Esta etapa contempla la implementación de un sistema de indicadores ambientales que permita medir no solo el avance de actividades, sino también su impacto sobre los resultados institucionales. Asimismo, se establece la ejecución periódica de auditorías internas del SGA, orientadas a verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001 y la eficacia de los controles operacionales implementados. Estas acciones permiten detectar desviaciones oportunamente y generar información confiable para la toma de decisiones.

Finalmente, la fase de actuación se orienta a consolidar la mejora continua del sistema. El plan de acción considera la gestión sistemática de no conformidades y la aplicación de acciones correctivas y preventivas, con base en el análisis de causa raíz. De igual manera, se incorpora la revisión anual por la dirección como un espacio formal de evaluación integral del SGA, en el cual se analizan los resultados obtenidos, el cumplimiento de los objetivos ambientales y la necesidad de ajustes en la planificación o en los procesos operativos. Esta fase asegura que la gestión ambiental no se limite a la ejecución de acciones aisladas, sino que evolucione de manera progresiva y sostenible.

#### **3.4.1. Presupuesto tentativo de implementación del SGA (enfoque PHVA)**

La implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) conforme a la norma ISO 14001:2015 en la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo se plantea con un alcance limitado a la Gerencia de Gestión Ambiental, lo que permite una ejecución gradual, realista y acorde con la capacidad presupuestal de la entidad. Asimismo, es importante precisar que parte de los elementos del

SGA —como el análisis del contexto, la Matriz FODA, la identificación de partes interesadas, la definición del alcance y la matriz de aspectos e impactos ambientales— ya han sido desarrollados por el investigador como parte del presente trabajo, encontrándose debidamente sustentados en los anexos.

En ese sentido, el presupuesto tentativo no considera costos por elaboración de dichos instrumentos, sino únicamente los recursos necesarios para su validación, formalización, socialización e implementación operativa, priorizando el uso de capacidades internas y evitando la sobreestimación de los montos económicos.

El presupuesto se estructura según el ciclo PHVA (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar), permitiendo una asignación eficiente de recursos y facilitando su incorporación progresiva en el presupuesto institucional.

#### **Fase I: Planificar (Cláusulas 4, 5 y 6)**

Esta fase se orienta a la formalización y validación interna de los instrumentos ya elaborados, así como a su alineación con los instrumentos de gestión institucional.

**Tabla 14**

*Presupuesto tentativo – Fase Planificar*

| <b>Actividad</b>                                   | <b>Concepto de gasto</b>                   | <b>Monto referencial (\$/.)</b> |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| Validación interna del FODA y alcance del SGA      | Reuniones técnicas y horas–hombre internas | 0                               |
| Formalización de la Política Ambiental Municipal   | Taller interno y difusión básica           | 1,000                           |
| Aprobación de objetivos y metas ambientales        | Sesiones técnicas internas                 | 0                               |
| Actualización documental mínima (formatos y actas) | Material de oficina                        | 500                             |
| <b>Subtotal Fase Planificar</b>                    |                                            | <b>1,500</b>                    |

*Nota:* No se presupuestan costos de elaboración, dado que los documentos base ya fueron desarrollados en la presente investigación.

#### **Fase II: Hacer (Cláusulas 7 y 8)**

Esta fase concentra los costos principales, al estar asociada a la capacitación del personal y a la implementación operativa de los procedimientos, aunque siempre dentro del ámbito de la Gerencia de Gestión Ambiental.

**Tabla 15**

*Presupuesto tentativo – Fase Hacer*

| <b>Actividad</b>                                               | <b>Concepto de gasto</b>                 | <b>Monto referencial (S/.)</b> |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| Capacitación básica en SGA ISO 14001 (personal de la gerencia) | Facilitador externo puntual y materiales | 4,000                          |
| Socialización de POE de limpieza pública y residuos sólidos    | Taller interno                           | 1,500                          |
| Socialización de POE de áreas verdes y contingencias           | Taller interno                           | 1,500                          |
| Implementación de registros y formatos operativos              | Impresiones y logística                  | 1,000                          |
| Señalización básica y material de apoyo operativo              | Materiales                               | 2,000                          |
| <b>Subtotal Fase Hacer</b>                                     |                                          | <b>10,000</b>                  |

### **Fase III: Verificar (Cláusula 9)**

Esta fase se apoya principalmente en recursos humanos internos, previamente capacitados, reduciendo significativamente los costos.

**Tabla 16**

*Presupuesto tentativo – Fase Verificar*

| <b>Actividad</b>                                          | <b>Concepto de gasto</b>   | <b>Monto referencial (S/.)</b> |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Implementación del seguimiento de indicadores ambientales | Horas–hombre internas      | 0                              |
| Auditoría interna del SGA (1 vez al año)                  | Auditor interno capacitado | 2,500                          |
| Elaboración de informes de desempeño ambiental            | Trabajo interno            | 0                              |
| <b>Subtotal Fase Verificar</b>                            |                            | <b>2,500</b>                   |

#### Fase IV: Actuar (Cláusula 10)

Esta fase consolida la mejora continua mediante acciones correctivas y revisión por la dirección, sin requerir inversiones significativas.

**Tabla 17**

*Presupuesto tentativo – Fase Actuar*

| <b>Actividad</b>                                   | <b>Concepto de gasto</b> | <b>Monto referencial (S/.)</b> |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Gestión de no conformidades y acciones correctivas | Trabajo interno          | 0                              |
| Revisión anual por la dirección                    | Reuniones técnicas       | 0                              |
| Actualización anual del SGA                        | Material de oficina      | 500                            |
| <b>Subtotal Fase Actuar</b>                        |                          | <b>500</b>                     |

#### Resumen del presupuesto tentativo ajustado

**Tabla 18**

*Presupuesto global estimado para la Gerencia de Gestión Ambiental*

| <b>Fase PHVA</b>      | <b>Subtotal (S/.)</b> |
|-----------------------|-----------------------|
| Planificar            | 1,500                 |
| Hacer                 | 10,000                |
| Verificar             | 2,500                 |
| Actuar                | 500                   |
| <b>Total estimado</b> | <b>14,500</b>         |

## RESULTADOS

La implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), basado en la norma ISO 14001:2015 y aplicado en la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo, permite prever una mejora progresiva en el cumplimiento de los indicadores institucionales en materia ambiental. En ese sentido, los resultados se analizan de manera comparativa entre la situación previa a la implementación del SGA, considerada como línea base, y la situación posterior, la cual se proyecta a partir de la aplicación continua del ciclo de mejora PHVA.

### a. Resultados a nivel del Objetivo Estratégico Institucional (OEI.03)

El Objetivo Estratégico Institucional OEI.03, orientado a promover la gestión ambiental en el distrito, se evalúa a través del indicador referido al porcentaje de residuos sólidos no reutilizables dispuestos adecuadamente. Si bien este indicador ha presentado valores elevados en los últimos años, su cumplimiento se ha basado principalmente en la ejecución operativa del servicio, sin contar con un sistema formal de gestión que garantice su sostenibilidad en el tiempo.

En este contexto, la implementación del SGA busca consolidar dichos resultados, mediante la incorporación de controles operacionales documentados, el seguimiento continuo del indicador y la aplicación de acciones correctivas frente a posibles desviaciones. De este modo, se propone pasar de un cumplimiento sustentado en la práctica a uno respaldado por procesos de gestión y control más estructurados.

**Tabla 19**

*Resultado proyectado del OEI.03 antes y después de la implementación del SGA*

| <b>Año</b>           | <b>% Residuos sólidos no reutilizables dispuestos adecuadamente</b> |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 2021                 | 97,69 %                                                             |
| 2022                 | 97,55 %                                                             |
| 2023                 | 98,00 %                                                             |
| 2024 (antes del SGA) | 100 %                                                               |

---

Escenario con SGA  $\geq 95$  % sostenido y controlado (proyectado)

---

La principal mejora no radica en el incremento porcentual, sino en la estabilidad, trazabilidad y sostenibilidad del indicador, garantizadas mediante el SGA.

#### **b. Resultados a nivel de Acciones Estratégicas Institucionales (AEI)**

##### **AEI.03.01: Implementación del Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos**

El indicador de porcentaje de implementación del plan muestra una tendencia positiva en los últimos años; sin embargo, antes de la implementación del SGA, su cumplimiento no se encontraba respaldado por mecanismos formales de seguimiento y evaluación.

En ese sentido, con la implementación del SGA, se busca consolidar este indicador a través de una planificación orientada a riesgos, la estandarización de procesos y la revisión periódica de los objetivos, lo que permite fortalecer su sostenibilidad en el tiempo.

**Tabla 20**

*Porcentaje de implementación del plan durante los años*

| <b>Año</b>                                           | <b>% Implementación del plan</b> |
|------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2020                                                 | 60 %                             |
| 2021                                                 | 81 %                             |
| 2022                                                 | 86 %                             |
| 2023                                                 | 97 %                             |
| 2024 (antes del SGA)                                 | 100 %                            |
| Escenario con SGA (proyectado) $\geq 95$ % sostenido |                                  |

##### **AEI.03.02: Ejecución del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental**

El indicador de porcentaje de ejecución del plan muestra un incremento significativo a partir de 2023; no obstante, este avance se ha centrado principalmente en la realización de actividades, sin contar con auditorías internas ni con una revisión sistemática del desempeño.

Cabe señalar, que la implementación del SGA permite fortalecer este indicador mediante la incorporación de auditorías internas y el seguimiento de los indicadores, lo que contribuye a mantener un nivel alto de ejecución bajo criterios de calidad y eficacia.

**Tabla 21**  
*Porcentaje de Ejecución del plan*

| <b>Año</b>                                                          | <b>% Ejecución del plan</b> |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 2020                                                                | 16,67 %                     |
| 2021                                                                | 77 %                        |
| 2022                                                                | 75 %                        |
| 2023                                                                | 100 %                       |
| 2024 (antes del SGA)                                                | 100 %                       |
| Escenario con SGA (proyectado) $\geq$ 95 % con verificación interna |                             |

#### AEI.03.03: Mantenimiento de áreas verdes para el bienestar de la población

El indicador de porcentaje de metros cuadrados de áreas verdes en buen estado constituye la principal brecha identificada en el diagnóstico. A pesar de los altos niveles de ejecución operativa, el indicador de resultado se mantiene bajo, lo que evidencia una desconexión entre las actividades realizadas y el estado real del servicio.

Con la implementación del SGA se espera una mejora progresiva de este indicador, al priorizar la calidad del mantenimiento, la estandarización de los procedimientos y el seguimiento técnico del estado de las áreas verdes.

**Tabla 22**  
*% m<sup>2</sup> de áreas verdes en buen estado*

| <b>Año</b>                                 | <b>% m<sup>2</sup> de áreas verdes en buen estado</b> |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 2020                                       | 63,73 %                                               |
| 2021                                       | 23 %                                                  |
| 2022                                       | 48 %                                                  |
| 2023                                       | 54 %                                                  |
| 2024 (antes del SGA)                       | 44,72 %                                               |
| Escenario con SGA (proyectado) $\geq$ 70 % |                                                       |

Este resultado constituye uno de los principales aportes del SGA, ello al transformar una gestión que se orienta a actividades en una gestión orientada a resultados.

#### AEI.03.04: Programa Municipal de Educación Ambiental – EDUCCA

El indicador de porcentaje de ejecución del plan de trabajo EDUCCA evidencia una sobre ejecución en 2024 (138 %), lo que sugiere una mayor priorización de la cantidad de actividades sobre su calidad.

Es así, que con la implementación del SGA se proyecta una ejecución más equilibrada y controlada, alineada con los objetivos ambientales prioritarios y orientada por criterios de impacto.

**Tabla 23**

*Porcentaje de Ejecución del plan EDUCCA*

| <b>Año</b>                     | <b>% Ejecución del plan EDUCCA</b> |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 2020                           | 11,76 %                            |
| 2021                           | 82 %                               |
| 2022                           | 75 %                               |
| 2023                           | 100 %                              |
| 2024 (antes del SGA)           | 138 %                              |
| Escenario con SGA (proyectado) | 95 % – 100 %                       |

#### AEI.03.05: Mantenimiento de ornato urbano

El indicador referido al número de mantenimientos presenta una alta variabilidad entre años, sin evidenciar una relación clara con los indicadores de calidad del entorno.

En ese sentido, la implementación del SGA no tiene como propósito incrementar la cantidad de mantenimientos, sino optimizar su eficacia, orientándolos hacia la mejora de las áreas verdes y el ornato.

**Tabla 24**

*Número de mantenimientos durante los años*

| <b>Año</b> | <b>Número de mantenimientos</b> |
|------------|---------------------------------|
| 2020       | 182                             |
| 2021       | 84                              |
| 2022       | 163                             |

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 2023                                                              | 95 |
| 2024 (antes del SGA)                                              | 90 |
| Escenario con SGA (proyectado) $\geq$ POI, con enfoque en impacto |    |

### **c. Síntesis de resultados**

Los resultados proyectados evidencian que la implementación del SGA conforme a la norma ISO 14001:2015 sí permite cumplir y sostener los indicadores municipales de gestión ambiental, al introducir mecanismos formales de planificación, control operacional, seguimiento del desempeño y mejora continua. La principal contribución del SGA no radica únicamente en el incremento de valores porcentuales, sino en la sostenibilidad, trazabilidad y calidad del cumplimiento, superando la gestión reactiva y fragmentada identificada en el diagnóstico.

## CONCLUSIONES

Respecto al objetivo general, se concluye que la propuesta de mejora en la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo, basada en la implementación de la norma ISO 14001:2015, constituye una alternativa técnica, viable y pertinente para garantizar el cumplimiento sostenido de los indicadores estratégicos ambientales establecidos en el PEI. La aplicación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) permite pasar de una gestión ambiental predominantemente reactiva y fragmentada a un enfoque sistémico, preventivo y orientado a resultados, optimizando el desempeño ambiental del distrito.

En relación con el primer objetivo específico, el análisis de la gestión ambiental evidenció la existencia de brechas estructurales y operativas significativas, particularmente la desconexión entre la ejecución de actividades y los resultados reales de los indicadores ambientales. A pesar de reportarse altos niveles de cumplimiento operativo, indicadores clave como el porcentaje de m<sup>2</sup> de áreas verdes en buen estado mostraron valores críticos, lo que confirmó que el problema central no era la falta de actividades, sino la ausencia de mecanismos de seguimiento, evaluación y mejora continua.

Respecto al segundo objetivo específico, la evaluación de la estructura organizacional y de los procesos operativos de la Gerencia de Gestión Ambiental permitió determinar una baja alineación con los requisitos de la norma ISO 14001:2015, reflejada en un nivel de cumplimiento inicial de apenas 13 %. Las mayores deficiencias se concentraron en los capítulos de contexto de la organización, planificación, operación, evaluación del desempeño y mejora, evidenciando la inexistencia de procedimientos estandarizados, indicadores de desempeño ambiental, auditorías internas y revisión por la dirección.

En cumplimiento del tercer objetivo específico, se diseñó una propuesta integral de Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001:2015, que aborda de manera directa las brechas identificadas en el diagnóstico. La propuesta incorpora herramientas clave como la matriz de contexto, la matriz de partes interesadas, la matriz de aspectos e impactos ambientales, la política ambiental, los procedimientos operativos estándar, las fichas técnicas de indicadores, el plan de monitoreo, las auditorías internas y la gestión de no

conformidades, asegurando la trazabilidad entre planificación, ejecución y resultados.

En relación con el cuarto objetivo específico, se estableció un plan de implementación gradual del SGA, acompañado de un presupuesto tentativo realista y ajustado al alcance limitado de la Gerencia de Gestión Ambiental. El análisis presupuestal demostró que la implementación del SGA es financieramente viable, al priorizar el uso de recursos internos y focalizar la inversión en capacitación, estandarización operativa y seguimiento del desempeño, sin requerir una sobreestimación de costos.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo implementar progresivamente el Sistema de Gestión Ambiental propuesto, iniciando con el alcance definido para la Gerencia de Gestión Ambiental, a fin de consolidar el enfoque de gestión basado en procesos, indicadores y mejora continua antes de considerar una ampliación institucional.

Se sugiere formalizar y difundir la Política Ambiental Municipal, asegurando el compromiso explícito de la alta dirección y la comprensión de su contenido por parte del personal operativo y administrativo, como elemento clave para el éxito del SGA.

Se recomienda priorizar el seguimiento de indicadores de resultado, particularmente el porcentaje de m<sup>2</sup> de áreas verdes en buen estado, evitando una gestión centrada exclusivamente en indicadores de producto como número de actividades o mantenimientos ejecutados.

Es recomendable fortalecer el sistema de monitoreo y evaluación, mediante la aplicación periódica de auditorías internas del SGA y la revisión anual por la dirección, utilizando los resultados para la toma de decisiones y la mejora del desempeño ambiental.

Se aconseja continuar con programas de capacitación y sensibilización ambiental, orientados no solo al cumplimiento normativo, sino también al fortalecimiento de competencias técnicas del personal y a la reducción de riesgos operativos asociados a la rotación de trabajadores.

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones amplíen el alcance del SGA hacia otras gerencias municipales con impacto ambiental, así como evaluar la factibilidad de una certificación ISO 14001:2015 en el mediano plazo, una vez consolidado el sistema en la Gerencia de Gestión Ambiental.

## REFERENCIAS

- Armas Vallejos, G. (2020). La gestión ambiental municipal y sus efectos en el desarrollo sostenible. *Revista Centroamericana de Administración Pública*, 78, 42-67. <https://ojs.icap.ac.cr/index.php/RCAP/article/view/124>
- Diez, J. (2025). Evaluación del desempeño de la Gestión ambiental de seis Municipalidades de Lima-Perú (2023). Análisis Comparativo según Normal ISO 14001:2015. *Revista PENSUM*, 11(14), 59-80. <https://doi.org/10.59047/2469.0724.v11.n14.46967>
- Espinoza, V. (2024). *Implementación de un sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2015, para el manejo adecuado de los residuos sólidos de la Dirección de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Huari – 2019*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. <http://hdl.handle.net/20.500.14067/8880>
- García Vivanco, J. C. (2025). Gestión ambiental basada en ISO 14001 en el desempeño ambiental en empresas de servicios del sector hidrocarburos en Perú. *Revista de Climatología*, 164-171. <https://rclimatol.eu/2025/11/01/gestion-ambiental-basada-en-iso-14001-en-el-desempeno-ambiental-en-empresas-de-servicios-del-sector-hidrocarburos-en-peru/>
- Gasco, A., & López, D. (2022). *Propuesta de implementación de la Norma ISO 14001:2015 para la mejora de la Gestión de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de la Victoria, Lima 2021*. [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. <https://hdl.handle.net/11537/32080>
- Organización Internacional de Normalización [ISO] (2015). Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>
- ISOTools (29 de junio de 2023). Indicadores ambientales que debes considerar con ISO 14001. <https://www.isotools.us/2023/06/29/indicadores-ambientales-que-debes-considerar-con-iso-14001/>
- Llerena, R., & Valdeiglesias, S. (2024). *Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos apoyado con la norma*

- ISO 14001:2015 en la Municipalidad Provincial de Arequipa*. [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Santa María]. <https://hdl.handle.net/20.500.12920/14143>
- Lopez, F. (2020). *Propuesta para la Implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001 en la planta de tratamiento de Aguas Residuales de un conjunto residencial del Municipio de Anapoima*. [Tesis de licenciatura, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://hdl.handle.net/10654/36812>
- Lozano Gómez, P., & Barbarán Mozo, H. P. (2021). La gestión ambiental en los gobiernos locales en América Latina. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*. [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i1.221](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.221)
- Mayta, I. (2024). *Plan de Gestión Ambiental basado en la ISO 14001:2015 para el manejo de residuos sólidos en el distrito de Constitución*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional San Ignacio de Loyola]. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/15901>
- Ministerio de Educación [MINEDU] (12 de setiembre 2025). Plan Estratégico Institucional – PEI. <https://www.gob.pe/65735-ministerio-de-educacion-plan-estrategico-institucional-pei>
- Olivo, V. E., Marques Prietto, P. D., & Pavan Korf, E. (2020). Actions and policy tools for local governments to achieve integrated sustainable waste management. *Revista Brasileira De Ciências Ambientais*, 56(3), 436-444. <http://dx.doi.org/10.5327/Z21769478968>
- Otiniano, J., & Rufino, M. (2021). *Propuesta del Sistema de Gestión Ambiental basado en el ISO 14001:2015, para la Municipalidad Distrital de La Esperanza 2021*. [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. [https://www.academia.edu/122740931/Propuesta\\_del\\_sistema\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_ambiental\\_basado\\_en\\_el\\_ISO\\_14001\\_2015\\_para\\_la\\_Municipalidad\\_Distrital\\_de\\_La\\_Esperanza\\_2021](https://www.academia.edu/122740931/Propuesta_del_sistema_de_gesti%C3%B3n_ambiental_basado_en_el_ISO_14001_2015_para_la_Municipalidad_Distrital_de_La_Esperanza_2021)
- Ponce, M. (2022). *Auditoría ambiental en el cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 al Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón*

- Montecristi*. [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal del Sur de Manabí].  
<http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4700>
- Rivera, M. (21 de abril de 2021). Todo sobre la elaboración de instrumentos PEI, POI y PIA. <https://rc-consulting.org/blog/elaboracion-de-instrumentos-pei-poi-y-pia/>
- Surmay, K. & Sarmiento, D. (2021). *Evaluación del riesgo documental de las Tesis de Pregrado sobre Sistemas de Gestión Ambiental presentados en el programa de ingeniería ambiental y sanitaria en la Universidad Popular Del Cesar*. [Tesis de licenciatura, Universidad Popular del Cesar].  
<http://repositorio.unicesar.edu.co/handle/123456789/1558>
- Tostes Vieira, M. L. (2024). Gobernanza y gestión ambiental: a modo de introducción. *Revista Kawsaypacha: Sociedad Y Medio Ambiente* (14).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202402.D000>
- Vega, M. & Rodríguez, M. (2020). *Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Alcaldía Municipal de Ciénaga, Magdalena*. [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y Distancia].  
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/36205>
- Vera Solano, J. A. (2017). El compromiso ambiental de la alta dirección en la adopción de sistemas de gestión ambiental ISO 14001. *REVISTA AMBIENTAL AGUA, AIRE Y SUELO*, 8(2), 34-43.  
<https://doi.org/10.24054/aaas.v8i2.2066>
- Villegas, K. (2024). Gestión ambiental y su relación con el desarrollo sostenible en la Municipalidad Distrital de Pilcuyo, 2024. [Tesis de licenciatura, Universidad Privada San Carlos].  
<http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/959>
- Zorrilla, M. & Puntillo, K. (2025). Implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para mejorar el desempeño ambiental de la Empresa Agroindustrial de aceite de palma. [Tesis de licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola].  
<https://hdl.handle.net/20.500.14005/15966>

## ANEXOS

### Anexo 1. Contexto de la organización

|                | Útil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Perjudicial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Fortalezas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Debilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Interno</b> | <p>Existe base de gestión ambiental municipal con funciones, objetivos e indicadores en PEI/POI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay experiencia operativa en residuos sólidos, áreas verdes, fiscalización y educación ambiental.</li> <li>• La dirección y el área técnica muestran involucramiento en temas ambientales.</li> <li>• Se cuenta con marco legal ambiental y municipal identificable como punto de partida.</li> <li>• Ya existe una línea base diagnóstica que facilita implementar el enfoque ISO 14001:2015.</li> </ul>                                                                      | <p>Antes de la mejora no se evidenciaba metodología documentada para analizar contexto, riesgos y partes interesadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El seguimiento de indicadores era irregular: había registros ND, avances parciales y débil trazabilidad.</li> <li>• No estaban estandarizados los procesos, responsables, controles operacionales y medios de verificación.</li> <li>• La información documentada era dispersa y sin control integrado de versiones, acceso y conservación.</li> <li>• No se observaba auditoría interna, revisión por la dirección ni tratamiento sistemático de no conformidades.</li> </ul>     |
| <b>Externo</b> | <p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un Sistema de Gestión Ambiental conforme a ISO 14001:2015 con enfoque PHVA.</li> <li>• Elaborar matriz de contexto, matriz de partes interesadas, matriz legal y matriz de riesgos y oportunidades.</li> <li>• Estandarizar procedimientos, fichas de indicadores, formatos de evidencia y control documentario digital.</li> <li>• Crear tablero de seguimiento mensual, auditorías internas y revisión por la dirección.</li> <li>• Fortalecer capacidades del personal y articulación con OEFA, MINAM, MML y otras entidades.</li> </ul> | <p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restricciones presupuestales, logísticas o de personal pueden afectar el cumplimiento de metas ambientales.</li> <li>• Cambios de autoridades o rotación de personal pueden debilitar la continuidad del sistema.</li> <li>• Exigencias regulatorias, fiscalización externa y reclamos ciudadanos aumentan el riesgo de incumplimiento.</li> <li>• Eventos climáticos, déficit hídrico, contaminación y ocupación desordenada del territorio presionan la gestión.</li> <li>• Proveedores o áreas externas sin controles ambientales pueden impactar el desempeño del SGA.</li> </ul> |

## Anexo 2. Matriz de partes interesadas

| Tipo    | Partes interesadas | Necesidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Expectativas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Poder | Influencia | Prioridad | Requisito legal y otro requisito                                                                                | Sustento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interna | Alcaldía           | 1. Obtener información mediante los informes, reportes y reuniones sobre la mejora continua del SGA para poder tomar decisiones que generen valor ambiental.<br>2. Cumplir con la legislación correspondiente y proteger el medio ambiente.<br>3. Implementación de un sistema eficaz para optimizar la gestión integral de residuos sólidos.<br>4. Cumplir las ordenanzas establecidas por el municipio y los requisitos legales pertinentes. | 1. Falta de conflictos relacionados con el medio ambiente y la sociedad.<br>2. Obtener la certificación internacional ISO 14001:2015.<br>3. Optimización de los procedimientos para incrementar la rentabilidad del servicio.<br>4. Optimización de los recursos tecnológicos que se encuentran disponibles.<br>5. Desarrollar una reputación ambiental positiva que propicie el crecimiento de los proyectos.<br>6. Evitar ser penalizado por organismos encargados de la fiscalización ambiental | 5     | 5          | 5         | - Ley N° 1278 / D.S N° 014-2017-MINAM / D.L N° 1501<br>- <u>Ley Orgánica de Municipalidades</u> / ROF, PEI; POI | 1. Participar en sesiones de revisión de SGA.<br>2. Fomentar una cultura ambiental con la prevención de gestión de oportunidades y riesgos.<br>3. Colaborar en la supervisión de la ejecución de los prescripciones legales de la norma ISO 14001:2015.<br>4. Informar a la ciudadanía sobre los logros alcanzados, distinciones mediante medios y redes sociales de comunicación .<br>5. Maxima autoridad; institucional; define prioridades y respalda situaciones <u>estrategicas</u> . |
| Interna | Gerencia Municipal | 1. Soporte en seguimiento y estrategias de comunicación con la población para la institución en temas de residuos sólidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Adquirir la certificación ISO 14001:2015 en los servicios de limpieza pública.<br>2. Que la Gerencia y las Subgerencias cumplan sus funciones de manera articulada y con resultados verificables.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5     | 5          | 5         | - Ley N° 1278 / D.S N° 014-2017-MINAM / D.L N° 1501<br>- ROF, PEI; POI; <u>directivas internas</u>              | 1. Brindar soporte y seguimiento a las metodologías a implementar para alcanzar el SGA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### Anexo 3. Declaración del alcance del SGA

| Ítem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Descripción                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>1. Datos generales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |
| Municipalidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo           |
| Área responsable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Gerencia de Gestión Ambiental                                |
| Responsable del SGA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Gerente de Gestión Ambiental / Responsable designado del SGA |
| Aprobado por                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Gerencia Municipal / Alcaldía                                |
| <b>2. Descripción del alcance del SGA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |
| El Sistema de Gestión Ambiental de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo aplica a los procesos, actividades e instalaciones bajo competencia de la Gerencia de Gestión Ambiental, relacionados con la gestión integral de residuos sólidos municipales y los monitoreos ambientales asociados, dentro de la jurisdicción del distrito. |                                                              |
| <b>3. Límites del SGA</b><br><b>3.1. Límites organizacionales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |
| <b>Incluye</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>No incluye</b>                                            |
| Gerencia de Gestión Ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Otras gerencias sin impacto ambiental directo                |

| <b>4. Procesos incluidos en el SGA</b>                                                                                                                    |                                      |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| Proceso                                                                                                                                                   | Descripción                          | Responsable                  |
| <b>1. Generación de residuos</b>                                                                                                                          | Actividades municipales generadoras  | Todas las áreas              |
| <b>2. Segregación en fuente</b>                                                                                                                           | Programas municipales                | Área RS                      |
| <b>3. Recolección</b>                                                                                                                                     | Servicio de limpieza pública         | Área RS                      |
| <b>4. Transporte</b>                                                                                                                                      | Traslado a disposición final         | Área RS                      |
| <b>5. Disposición final</b>                                                                                                                               | Coordinación con rellenos sanitarios | Área RS                      |
| <b>6. Valorización</b>                                                                                                                                    | Reciclaje y reaprovechamiento        | Subgerencia Limpieza Publica |
| <b>7. Monitoreo ambiental</b>                                                                                                                             | Aire, ruido, suelo                   | Área SGA                     |
| <b>5. Actividades incluidas</b><br>Gestión integral de residuos sólidos municipales<br>Programas de segregación en fuente<br>Educación ambiental (EDUCCA) |                                      |                              |

|                                            |                                                                                                                |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Subgerencia de Limpieza Pública            | Actividades tercerizadas no controladas                                                                        |
| Subgerencia de Áreas Verdes y Ornato       | Competencias exclusivas de otras entidades                                                                     |
| Oficina de Planeamiento, Presupuesto y PMI | Áreas ajenas al alcance definido del SGA                                                                       |
| <b>3.2. Límites físicos</b>                |                                                                                                                |
| <b>Tipo</b>                                | <b>Descripción</b>                                                                                             |
| Jurisdicción                               | Distrito de Villa María del Triunfo                                                                            |
| Instalaciones                              | Oficinas administrativas, almacenes, puntos de acopio, áreas verdes y espacios públicos bajo gestión municipal |

Monitoreos ambientales (ruido, aire)  
Supervisión ambiental

| Exclusión No aplica exclusión relevante                                                                                                                                                                                             |  | Justificación _El alcance cubre los procesos ambientales bajo control y competencia municipal |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                               |
| <p><b>7. Justificación del alcance</b><br/> Basado en impactos ambientales significativos<br/> Alineado al PEI y POI<br/> Cumplimiento de Ley N° 1278 y normativa vigente<br/> Influencia y control directo de la municipalidad</p> |  |                                                                                               |

| Infraestructura | Vehículos recolectores, herramientas, equipos de mantenimiento, infraestructura de apoyo y equipamiento urbano |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre          | Cargo                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                |

| Firma | Fecha |
|-------|-------|
|       |       |

#### Anexo 4. Validación del alcance del SGA

| <b>Criterio</b>                                   | <b>Cumple<br/>(Sí/No)</b> | <b>Observaciones</b>                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Incluye procesos con<br/>impacto ambiental</b> | si                        |                                                                                                                            |
| <b>Considera requisitos<br/>legales</b>           | si                        |                                                                                                                            |
| <b>Está alineado al PEI</b>                       | si                        |                                                                                                                            |
| <b>Está documentado y<br/>aprobado</b>            | si                        | Vehículos recolectores,<br>herramientas, equipos de<br>mantenimiento,<br>infraestructura de apoyo<br>y equipamiento urbano |
| <b>Es comunicado al<br/>personal</b>              | si                        | Debe socializarse<br>mediante memorando,<br>reuniones internas y<br>control documentario.                                  |

## Anexo 5. Política ambiental municipal

|                                                                                                                                                                          |                                |              |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|
| <b>1. Encabezado institucional</b>                                                                                                                                       |                                |              |              |
| Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo                                                                                                                       |                                |              |              |
| Gerencia de Gestión Ambiental                                                                                                                                            |                                |              |              |
| <b>2. Declaración de la Política Ambiental:</b><br>La Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo, a través de la Gerencia de Gestión Ambiental, se compromete a: |                                |              |              |
| ✓ Cumplir con la legislación ambiental vigente aplicable (Ley N° 1278, Ley N° 28611, entre otras).                                                                       |                                |              |              |
| ✓ Prevenir la contaminación mediante la adecuada gestión de residuos sólidos.                                                                                            |                                |              |              |
| ✓ Proteger el medio ambiente y la salud pública.                                                                                                                         |                                |              |              |
| ✓ Promover la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.                                                                                                          |                                |              |              |
| ✓ Fomentar la educación ambiental y la participación ciudadana.                                                                                                          |                                |              |              |
| ✓ Gestionar los aspectos ambientales significativos bajo enfoque preventivo.                                                                                             |                                |              |              |
| <b>3. Alcance de la política</b><br>Aplicable a todas las actividades relacionadas con la gestión ambiental municipal.                                                   |                                |              |              |
| <b>4. Compromiso de difusión</b>                                                                                                                                         |                                |              |              |
| ✓ Publicación en web o medio institucional disponible                                                                                                                    |                                |              |              |
| ✓ Socialización interna con el personal involucrado                                                                                                                      |                                |              |              |
| ✓ Difusión mediante actividades comunitarias y educación ambiental                                                                                                       |                                |              |              |
| <b>5. Aprobación</b>                                                                                                                                                     |                                |              |              |
| <b>Cargo</b>                                                                                                                                                             | <b>Nombre</b>                  | <b>Firma</b> | <b>Fecha</b> |
| Alcalde                                                                                                                                                                  | ELOY CHAVEZ<br>HERNANDEZ       |              |              |
| Gerente Municipal                                                                                                                                                        | EILEEN MOSCOSO                 |              |              |
| Gerente Ambiental                                                                                                                                                        | VICTOR ALFONSO<br>MISHA LLEREN |              |              |

## Anexo 6. Matriz de roles, responsabilidades y autoridades

| Rol                                 | Conformación                                                  | Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Autoridades                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alta dirección</b>               | Alcaldía<br>Gerencia Municipal                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar la política ambiental y el alcance del SGA.</li> <li>• Designar al responsable del Sistema de Gestión Ambiental.</li> <li>• Revisar el cumplimiento de objetivos e indicadores ambientales.</li> <li>• Asegurar la disponibilidad de recursos para la implementación y mejora del SGA.</li> <li>• Evaluar los resultados de la revisión por la dirección.</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar decisiones sobre planes, programas y acciones ambientales.</li> <li>• Aprobar lineamientos, recursos y prioridades institucionales.</li> <li>• Disponer medidas correctivas y de mejora.</li> <li>• Solicitar informes de desempeño ambiental.</li> </ul>   |
| <b>Gerente de Gestion Ambiental</b> | Gerente de Gestión Ambiental<br>Equipo técnico de la gerencia | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir, coordinar y supervisar la implementación del SGA.</li> <li>• Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables.</li> <li>• Hacer seguimiento a los indicadores ambientales del área.</li> <li>• Proponer objetivos, planes, programas y acciones de mejora.</li> <li>• Reportar periódicamente a la alta dirección sobre el desempeño ambiental.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emitir disposiciones técnicas dentro de su competencia.</li> <li>• Requerir información y evidencias a las unidades orgánicas vinculadas.</li> <li>• Coordinar acciones correctivas y preventivas.</li> <li>• Validar reportes de seguimiento del SGA.</li> </ul> |

|                                             |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Subgerencia de Limpieza Pública</b>      | Subgerente<br>Jefaturas,<br>coordinadores y<br>personal operativo          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar las actividades de barrido, limpieza, recolección y transporte de residuos sólidos.</li> <li>• Cumplir los procedimientos operativos y controles ambientales establecidos.</li> <li>• Generar y remitir medios de verificación para indicadores e informes.</li> <li>• Reportar incidencias, riesgos y no conformidades vinculadas a la operación.</li> <li>• Participar en capacitaciones, auditorías internas y acciones de mejora.</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar y supervisar las operaciones de limpieza pública.</li> <li>• Asignar personal, rutas y recursos operativos.</li> <li>• Solicitar soporte logístico y correctivo cuando corresponda.</li> <li>• Informar incumplimientos y proponer medidas operativas.</li> </ul> |
| <b>Subgerencia de Áreas Verdes y Ornato</b> | Subgerente<br>Jefaturas, técnicos<br>y personal operativo                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar actividades de mantenimiento de áreas verdes, ornato y equipamiento urbano dentro del alcance del SGA.</li> <li>• Reportar el cumplimiento de metas e indicadores vinculados al área.</li> <li>• Aplicar controles para prevenir impactos ambientales en sus actividades.</li> <li>• Participar en la implementación de acciones de mejora.</li> </ul>                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar y supervisar actividades de mantenimiento.</li> <li>• Requerir recursos, herramientas e insumos.</li> <li>• Coordinar intervenciones y reportes técnicos con la Gerencia de Gestión Ambiental.</li> </ul>                                                         |
| <b>Responsable del SGA</b>                  | Servidor designado<br>por la alta dirección<br>/ especialista<br>ambiental | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que los procesos necesarios del SGA se establezcan, implementen y mantengan.</li> <li>• Mantener actualizada la información documentada del sistema.</li> <li>• Coordinar la identificación de aspectos ambientales, requisitos legales, riesgos y oportunidades. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar auditorías internas y seguimiento del cumplimiento.</li> </ul> </li> <li>• Consolidar reportes para la revisión por la dirección.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar información a las áreas involucradas.</li> <li>• Verificar el cumplimiento de procedimientos y registros.</li> <li>• Proponer acciones correctivas y de mejora.</li> <li>• Recomendar actualizaciones documentarias del SGA.</li> </ul>                           |

|                                                           |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Oficina de<br/>Planeamiento,<br/>Presupuesto y PMI</b> | Jefatura y equipo<br>técnico                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar la articulación entre PEI, POI, presupuesto e indicadores ambientales.</li> <li>• Brindar soporte metodológico para programación, seguimiento y evaluación.</li> <li>• Validar consistencia de metas e instrumentos de gestión vinculados al SGA.</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar sustento técnico de metas e indicadores.</li> <li>• Emitir opinión técnica en materia de programación y seguimiento institucional.</li> <li>• Coordinar con las áreas responsables del cumplimiento.</li> </ul> |
| <b>Auditor interno del<br/>SGA</b>                        | Personal<br>competente<br>designado / apoyo<br>especializado | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar auditorías internas conforme al programa aprobado.</li> <li>• Verificar conformidad del SGA con ISO 14001:2015 y con los requisitos internos.</li> <li>• Emitir hallazgos, observaciones y oportunidades de mejora.</li> <li>• Hacer seguimiento al cierre de no conformidades.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceder a la información necesaria para auditar.</li> <li>• Requerir entrevistas y evidencias objetivas.</li> <li>• Informar resultados a la dirección pertinente.</li> </ul>                                             |

**Anexo 7. Matriz de aspectos e impactos ambientales**

| Proceso                     | Actividad                                        | Aspecto ambiental                   | Impacto                                          | Intensidad (1-8) | Frecuencia (1-8) | Extensión (1-8) | Reversibilidad (1-8) | Puntaje total | Significancia |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------------|---------------|---------------|
| <b>Recolección</b>          | Transporte de residuos sólidos                   | Emisión de gases de combustión      | Contaminación del aire                           | 6                | 7                | 5               | 4                    | 22            | Moderado      |
| <b>Recolección</b>          | Transporte de residuos sólidos                   | Derrame de lixiviados o resíduos    | Contaminación de suelo y vía pública             | 7                | 5                | 4               | 5                    | 21            | Moderado      |
| <b>Barrido y limpieza</b>   | Barrido manual y mecanizado                      | Generación de polvo                 | Alteración de la calidad del aire                | 5                | 6                | 4               | 4                    | 19            | Moderado      |
| <b>Barrido y limpieza</b>   | Lavado de espacios públicos                      | Consumo de agua                     | Agotamiento del recurso hídrico                  | 5                | 6                | 3               | 5                    | 19            | Moderado      |
| <b>Disposición temporal</b> | Almacenamiento en puntos críticos o contenedores | Acumulación de residuos             | Malos olores y proliferación de vectores         | 7                | 6                | 5               | 4                    | 22            | Moderado      |
| <b>Disposición final</b>    | Disposición de residuos sólidos                  | Generación de lixiviados            | Contaminación de suelo y agua                    | 8                | 7                | 6               | 4                    | 25            | Moderado      |
| <b>Disposición final</b>    | Disposición de residuos sólidos                  | Emisión de gases por descomposición | Afectación a la calidad del aire y salud pública | 8                | 6                | 5               | 4                    | 23            | Moderado      |
| <b>Valorización</b>         | Segregación y reciclaje                          | Manipulación inadecuada de residuos | Riesgo sanitario y contaminación puntual         | 6                | 5                | 4               | 5                    | 20            | Moderado      |

|                            |                            |                                  |                                           |   |   |   |   |    |          |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|---|---|---|---|----|----------|
| <b>Áreas verdes</b>        | Riego y mantenimiento      | Consumo de agua                  | Agotamiento del recurso hídrico           | 5 | 6 | 3 | 5 | 19 | Moderado |
| <b>Áreas verdes</b>        | Poda y mantenimiento       | Generación de residuos de maleza | Acumulación de residuos vegetales         | 4 | 6 | 3 | 6 | 19 | Moderado |
| <b>Educación ambiental</b> | Campañas y sensibilización | Uso de materiales impresos       | Consumo de papel y generación de residuos | 3 | 4 | 2 | 7 | 16 | Moderado |
| <b>Monitoreo ambiental</b> | Mediciones de aire y ruido | Uso de equipos y movilidad       | Consumo de combustible y energía          | 3 | 4 | 2 | 7 | 16 | Moderado |

#### Criterio de evaluación

---

**0–15 = Bajo**

---

**16–30 = Moderado**

---

**> 30 Significativo**

---

### Anexo 8. Matriz de gestión de riesgos y objetivos

| IDENTIFICACION |                                |                      | EVALUACION                                                                                                                    |                                 |                                                          |                                |                                                     |                           | GESTIÓN                                                                                         |                                 |                    |
|----------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| PROCESO        | ACTIVIDAD                      | RIESGO / OPORTUNIDAD | DESCRIPCION DEL RIESGO / OPORTUNIDAD<br>(Aspectos, Cuestiones o Elementos que afecten la calidad de la actividad)             | ORIGEN                          | PROBABILIDAD INHERENTE<br>(No aplica para oportunidades) | INTERPRETACION DE PROBABILIDAD | IMPACTO INHERENTE<br>(No aplica para oportunidades) | INTERPRETACION DE IMPACTO | ACCIONES A TOMAR                                                                                | RESPONSABLE                     | FECHA DE EJECUCION |
| Recolección    | Transporte de residuos sólidos | Riesgo               | Emisión de gases y fallas operativas en vehículos recolectores que afectan la calidad del aire y la continuidad del servicio. | Operacional / aspecto ambiental | 4                                                        | Probable                       | 4                                                   | Alto                      | Implementar mantenimiento preventivo, control de consumo de combustible y seguimiento de rutas. | Subgerencia de Limpieza Pública | Trimestral         |
| Recolección    | Segregación en fuente          | Oportunidad          | Fortalecer el programa de segregación para incrementar valorización y participación ciudadana.                                | Mejora / programa ambiental     | N/A                                                      | No aplica                      | N/A                                                 | Oportunidad               | Ampliar padrón, campañas EDUCCA y coordinación con recicladores formalizados.                   | Gerencia de Gestión Ambiental   | Mensual            |

|                            |                               |             |                                                                                                                             |                             |     |             |     |             |                                                                                                          |                                      |           |
|----------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-------------|-----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| <b>Disposición final</b>   | Control de residuos           | Riesgo      | Disposición final en infraestructura inadecuada o con controles insuficientes, con potencial contaminación de suelo y agua. | Legal / ambiental           | 5   | Casi seguro | 5   | Extremo     | Gestionar controles específicos, supervisión, acciones correctivas y seguimiento a obligaciones legales. | Gerencia de Gestión Ambiental        | Inmediata |
| <b>Valorización</b>        | Reciclaje y reaprovechamiento | Oportunidad | Incrementar recuperación de residuos aprovechables y reducir disposición final.                                             | Gestión / economía circular | N/A | No aplica   | N/A | Oportunidad | Implementar programa de valorización, mejora de centros de acopio y monitoreo de resultados.             | Gerencia de Gestión Ambiental        | Mensual   |
| <b>Áreas verdes</b>        | Riego y mantenimiento         | Riesgo      | Uso ineficiente del agua y mantenimiento irregular que afecta indicadores de áreas verdes.                                  | Operacional                 | 3   | Posible     | 4   | Moderado    | Planificar riego, sectorizar mantenimiento y establecer control de consumo de agua.                      | Subgerencia de Áreas Verdes y Ornato | Mensual   |
| <b>Monitoreo ambiental</b> | Seguimiento de aire y ruido   | Riesgo      | Registros incompletos o insuficiente                                                                                        | Documentario / seguimiento  | 4   | Probable    | 3   | Moderado    | Estandarizar registros, cronogram                                                                        | Gerencia de Gestión Ambiental        | Mensual   |

|                              |                       |             |                                                                                                               |                             |     |           |     |             |                                                                                                      |                                              |            |
|------------------------------|-----------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-----------|-----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
|                              |                       |             | s para demostrar cumplimiento ambiental y desempeño del sistema.                                              |                             |     |           |     |             | a de medición y control documentario.                                                                |                                              |            |
| <b>Gestión institucional</b> | Indicadores PEI-POI   | Riesgo      | Desarticulación entre actividades operativas e indicadores estratégicos, generando cumplimiento parcial o ND. | Planificación / seguimiento | 4   | Probable  | 4   | Alto        | Implementar fichas técnicas de indicadores, tablero de control y revisiones periódicas.              | Gerencia de Gestión Ambiental / Planeamiento | Mensual    |
| <b>Cumplimiento legal</b>    | Fiscalización externa | Riesgo      | Incumplimiento de requerimientos ambientales y riesgo de observaciones o sanciones por OEFA.                  | Legal                       | 4   | Probable  | 5   | Alto        | Mantener matriz legal actualizada, evidencias de cumplimiento y atención oportuna de requerimientos. | Gerencia de Gestión Ambiental                | Permanente |
| <b>Educación ambiental</b>   | Campañas EDUCCA       | Oportunidad | Mayor participación ciudadana y sensibilización                                                               | Participación social        | N/A | No aplica | N/A | Oportunidad | Fortalecer campañas, alianzas con colegios y seguimiento                                             | Gerencia de Gestión Ambiental                | Bimestral  |

|                            |                             | ión ambiental que mejora cumplimiento de metas. |                                                                                   | o de participación.    |   |         |   |          |                                                                       |                                           |           |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|---------|---|----------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|
| <b>Compras y servicios</b> | Contratación de proveedores | Riesgo                                          | Proveedores sin criterios ambientales claros pueden afectar el desempeño del SGA. | Externo / contratación | 3 | Posible | 3 | Moderado | Incorporar requisitos ambientales en TDR y evaluación de proveedores. | Logística / Gerencia de Gestión Ambiental | Semestral |

## Anexo 9. Inventario de recursos

| <b>Tipo</b>            | <b>Descripción</b>                                  | <b>Cantidad</b> | <b>Estado</b>                 | <b>Responsable</b>                               |
|------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Vehículos</b>       | Camiones recolectores / Barandas                    | Por inventariar | Operativo / por verificar     | Subgerencia de Limpieza Pública                  |
| <b>Vehículos</b>       | Camionetas de supervisión                           | Por inventariar | Operativo / por verificar     | Gerencia de Gestión Ambiental                    |
| <b>Equipos</b>         | Compactadoras                                       | Por inventariar | Operativo / mantenimiento     | Subgerencia de Limpieza Pública                  |
| <b>Equipos</b>         | Herramientas de barrido y limpieza                  | Por inventariar | Operativo / por verificar     | Subgerencia de Limpieza Pública                  |
| <b>Equipos</b>         | Equipos de riego y mantenimiento de áreas verdes    | Por inventariar | Operativo / por verificar     | Subgerencia de Áreas Verdes y Ornato             |
| <b>Infraestructura</b> | Oficinas administrativas                            | 1               | En uso                        | Gerencia de Gestión Ambiental                    |
| <b>Infraestructura</b> | Almacenes o puntos de acopio                        | 4               | En uso                        | Gerencia de Gestión Ambiental / Limpieza Pública |
| <b>Equipos</b>         | Contenedores de residuos sólidos                    | Por inventariar | Operativo / por verificar     | Subgerencia de Limpieza Pública                  |
| <b>Equipos</b>         | Equipos de protección personal (EPP)                | Por inventariar | En uso / reposición periódica | Subgerencia de Limpieza Pública / Áreas Verdes   |
| <b>Equipos</b>         | Equipos de medición ambiental (aire, ruido u otros) | 1               | En uso                        | Gerencia de Gestión Ambiental                    |

|                              |                                              |                 |                                |                               |
|------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>Recursos tecnológicos</b> | Computadoras y acceso a registro digital     | 5               | En uso                         | Gerencia de Gestión Ambiental |
| <b>Documentación</b>         | Procedimientos, formatos y registros del SGA | Por inventariar | En elaboración / actualización | Responsable del SGA           |

## Anexo 10. Plan de capacitación

| Tema                                                     | Objetivo                                                                           | Público                                                    | Fecha      | Responsable                                  | Indicador                       |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ISO 14001:2015 – introducción al SGA</b>              | Sensibilización y conocimiento básico del sistema                                  | Personal de Gerencia Ambiental y áreas vinculadas          | Abril 2026 | Responsable del SGA / consultor interno      | % de asistencia                 |
| <b>Contexto, partes interesadas y alcance del SGA</b>    | Comprender la estructura y alcance del sistema                                     | Gerencia Ambiental, Planeamiento y responsables de proceso | Abril 2026 | Responsable del SGA                          | % de participación y evaluación |
| <b>Matriz de requisitos legales ambientales</b>          | Fortalecer el conocimiento sobre obligaciones legales y evidencias de cumplimiento | Gerencia Ambiental y unidades operativas                   | Mayo 2026  | Especialista ambiental / Responsable del SGA | % de cumplimiento de evaluación |
| <b>Identificación de aspectos e impactos ambientales</b> | Capacitar en metodología de identificación y valoración ambiental                  | Personal técnico y operativo                               | Mayo 2026  | Responsable del SGA                          | % de personal capacitado        |
| <b>Gestión de riesgos y oportunidades</b>                | Aplicar enfoque basado en riesgos para la gestión ambiental                        | Responsables de proceso                                    | Junio 2026 | Responsable del SGA / Planeamiento           | % de responsables capacitados   |

|                                                         |                                                                  |                                       |                |                                           |                              |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Control operacional en residuos sólidos</b>          | Estandarizar prácticas operativas y prevención de impactos       | Subgerencia de Limpieza Pública       | Junio 2026     | Gerencia Ambiental / Limpieza Pública     | % de cumplimiento operativo  |
| <b>Áreas verdes, ornato y uso eficiente de recursos</b> | Fortalecer control operacional y ecoeficiencia                   | Subgerencia de Áreas Verdes y Ornato  | Julio 2026     | Gerencia Ambiental / Áreas Verdes         | % de participación           |
| <b>Control documentario y registros del SGA</b>         | Mejorar trazabilidad, archivo y disponibilidad de evidencias     | Personal administrativo y técnico     | Julio 2026     | Responsable del SGA                       | % de registros conformes     |
| <b>Auditoría interna ISO 14001</b>                      | Desarrollar capacidades para seguimiento y auditoría del sistema | Equipo designado de auditoría interna | Agosto 2026    | Especialista / auditor interno            | % de auditorías ejecutadas   |
| <b>Acciones correctivas y mejora continua</b>           | Fortalecer análisis de causas y cierre de no conformidades       | Responsables de proceso               | Agosto 2026    | Responsable del SGA                       | % de acciones cerradas       |
| <b>Educación ambiental y participación ciudadana</b>    | Articular EDUCCA con objetivos del SGA                           | Promotores, personal técnico y apoyo  | Setiembre 2026 | Gerencia Ambiental                        | % de actividades ejecutadas  |
| <b>Respuesta ante emergencias ambientales</b>           | Preparar al personal para actuar ante contingencias              | Personal operativo y brigadas         | Setiembre 2026 | Gerencia Ambiental / Seguridad y brigadas | % de asistencia y simulacros |



## Anexo 12. Procedimiento de comunicación

| <b>Tipo</b>                    | <b>Canal</b>                            | <b>Frecuencia</b>  | <b>Responsable</b>                                   | <b>Evidencia</b>             |
|--------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Interna</b>                 | Reuniones de coordinación               | Mensual            | Gerencia de Gestión Ambiental                        | Actas de reunión             |
| <b>Interna</b>                 | Correo institucional                    | Semanal            | Responsable del SGA                                  | Correos emitidos             |
| <b>Interna</b>                 | Carpeta compartida / drive              | Permanente         | Responsable del SGA                                  | Documentos actualizados      |
| <b>Interna</b>                 | Capacitaciones y charlas                | Trimestral         | Responsable del SGA / Especialista ambiental         | Lista de asistencia          |
| <b>Interna</b>                 | Memorándums e informes                  | Cuando corresponda | Gerencia de Gestión Ambiental                        | Memorándums / informes       |
| <b>Externa</b>                 | Página web institucional                | Mensual            | Gerencia de Gestión Ambiental / Imagen Institucional | Publicaciones web            |
| <b>Externa</b>                 | Redes sociales institucionales          | Mensual            | Imagen Institucional                                 | Publicaciones en redes       |
| <b>Externa</b>                 | Oficios y correos formales              | Cuando corresponda | Gerencia de Gestión Ambiental                        | Cargos / correos enviados    |
| <b>Externa</b>                 | Mesas de trabajo con partes interesadas | Trimestral         | Gerencia de Gestión Ambiental                        | Actas y registros            |
| <b>Externa</b>                 | Campañas ambientales y sensibilización  | Según programación | Gerencia de Gestión Ambiental / EDUCCA               | Registro fotográfico y actas |
| <b>Criterios de aplicación</b> |                                         |                    |                                                      |                              |

---

La comunicación interna debe asegurar la difusión de la política ambiental, objetivos, resultados de auditoría, no conformidades y acciones de mejora.

---

La comunicación externa debe atender requerimientos de partes interesadas, entidades fiscalizadoras y ciudadanía, conforme a las competencias de la Gerencia de Gestión Ambiental.

---

Toda comunicación del SGA debe conservar evidencia verificable para fines de seguimiento, auditoría y mejora continua.

---

### Anexo 13. Control de documentos y de registros

| Documento                                               | Código      | Versión | Fecha      | Responsable         | Estado  |
|---------------------------------------------------------|-------------|---------|------------|---------------------|---------|
| <b>Política Ambiental</b>                               | SGA-POL-01  | 01      | 23/03/2026 | Responsable del SGA | Vigente |
| <b>Matriz de Partes Interesadas</b>                     | SGA-MPI-01  | 01      | 23/03/2026 | Responsable del SGA | Vigente |
| <b>Declaración de Alcance del SGA</b>                   | SGA-ALC-01  | 01      | 23/03/2026 | Responsable del SGA | Vigente |
| <b>Matriz de Requisitos Legales</b>                     | SGA-MRL-01  | 01      | 23/03/2026 | Responsable del SGA | Vigente |
| <b>Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales</b>        | SGA-MAIA-01 | 01      | 23/03/2026 | Responsable del SGA | Vigente |
| <b>Matriz de Riesgos y Oportunidades</b>                | SGA-MRO-01  | 01      | 23/03/2026 | Responsable del SGA | Vigente |
| <b>Plan de Capacitación</b>                             | SGA-CAP-01  | 01      | 23/03/2026 | Responsable del SGA | Vigente |
| <b>Procedimiento de Comunicación</b>                    | SGA-COM-01  | 01      | 23/03/2026 | Responsable del SGA | Vigente |
| <b>Matriz de Roles, Responsabilidades y Autoridades</b> | SGA-RRA-01  | 01      | 23/03/2026 | Responsable del SGA | Vigente |

| Registro                        | Código      | Ubicación                                | Tiempo de retención | Responsable         |
|---------------------------------|-------------|------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Registro de capacitación</b> | SGA-REG-CAP | Archivo físico / carpeta digital del SGA | 2 años              | Responsable del SGA |

|                                                             |             |                                      |        |                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------|--------|-------------------------------|
| <b>Actas de reunión y comunicación interna</b>              | SGA-REG-ACT | Gerencia de Gestión Ambiental / nube | 2 años | Responsable del SGA           |
| <b>Informes de seguimiento de indicadores</b>               | SGA-REG-SEG | Archivo digital institucional        | 3 años | Gerencia de Gestión Ambiental |
| <b>Evidencias de cumplimiento legal</b>                     | SGA-REG-LEG | Expediente físico y digital          | 5 años | Gerencia de Gestión Ambiental |
| <b>Registros de monitoreo ambiental</b>                     | SGA-REG-MON | Archivo técnico ambiental            | 5 años | Gerencia de Gestión Ambiental |
| <b>Registros de no conformidades y acciones correctivas</b> | SGA-REG-NC  | Carpeta del SGA                      | 3 años | Responsable del SGA           |
| <b>Registros de auditoría interna</b>                       | SGA-REG-AUD | Archivo del SGA                      | 3 años | Responsable del SGA           |

**Anexo 14. Procedimiento Operativo Estándar (POE)**

| Ítem                                                                                                                             | Descripción                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Nombre del POE                                                                                                                   | Recolección de residuos sólidos |
| Código                                                                                                                           | SGA-POE-RES-01                  |
| Área responsable                                                                                                                 | Área de Residuos Sólidos        |
| Versión                                                                                                                          | 1                               |
| Fecha                                                                                                                            | 23/03/2026                      |
| <b>2. Objetivo</b>                                                                                                               |                                 |
| Definir las actividades para asegurar la correcta recolección y transporte de residuos sólidos minimizando impactos ambientales. |                                 |
| <b>3. Alcance</b>                                                                                                                |                                 |
| Aplica a todo el personal operativo y rutas de recolección del distrito.                                                         |                                 |
| <b>4. Responsables</b>                                                                                                           |                                 |
| <b>Cargo</b>                                                                                                                     | <b>Responsabilidad</b>          |

| <b>5. Descripción del procedimiento</b>  |                   |               |                    |
|------------------------------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Paso                                     | Actividad         | Responsable   | Registro           |
| 1                                        | Inicio de ruta    | Supervisor    | Reporte diario     |
| 2                                        | Recolección       | Operarios     | Registro           |
| 3                                        | Transporte        | Chofer        | GPS / hoja de ruta |
| 4                                        | Disposición final | Supervisor    | Acta               |
| <b>6. Criterios operativos</b>           |                   |               |                    |
| Frecuencia: diaria                       |                   |               |                    |
| Uso obligatorio de EPP                   |                   |               |                    |
| Capacidad máxima del vehículo            |                   |               |                    |
| Horarios establecidos                    |                   |               |                    |
| <b>7. Aspectos ambientales asociados</b> |                   |               |                    |
| Aspecto                                  | Impacto           | Control       |                    |
| Emisiones                                | Aire              | Mantenimiento |                    |

|            |                  |
|------------|------------------|
| Supervisor | Control de rutas |
| Operarios  | Ejecución        |
| Chofer     | Transporte       |
|            |                  |

|                     |           |                              |
|---------------------|-----------|------------------------------|
| Derrames            | Suelo     | Contención                   |
| Ruido               | Molestias | Horarios y control operativo |
| <b>8. Registros</b> |           |                              |
| Reporte diario      |           | Control de rutas             |

**Anexo 15. Reporte diario operacional**

| Fecha | Ruta | Vehículo | Operarios | Toneladas<br>recolectadas | Incidencias | Firma |
|-------|------|----------|-----------|---------------------------|-------------|-------|
|       |      |          |           |                           |             |       |
|       |      |          |           |                           |             |       |

## Anexo 16. Control de criterios operativos

| Proceso                          | Frecuencia                                    | Horario               | Capacidad                                              | EPP             | Cumple (Sí/No) |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Recolección de residuos sólidos  | Diaria                                        | Turno mañana/tarde    | Capacidad máxima del vehículo                          | Uso obligatorio |                |
| Barrido y limpieza pública       | Diaria                                        | Según ruta programada | Según dotación y carga de trabajo                      | Uso obligatorio |                |
| Transporte de residuos           | Diaria                                        | Según programación    | No exceder carga autorizada                            | Uso obligatorio |                |
| Mantenimiento de áreas verdes    | Según cronograma                              | Horario diurno        | Uso racional de agua y equipos                         | Uso obligatorio |                |
| Monitoreo ambiental              | Según plan                                    | Horario programado    | Uso adecuado de equipos                                | Uso obligatorio |                |
| Valorización / segregación       | Según programación                            | Horario establecido   | Según volumen de acopio                                | Uso obligatorio |                |
| 1. Identificación de emergencias |                                               |                       |                                                        |                 |                |
| Emergencia                       | Causa                                         |                       | Impacto                                                | Área            |                |
| Derrame de resíduos o lixiviados | Falla vehicular / mala manipulación           |                       | Contaminación de suelo y vía pública                   | RS              |                |
| Incendio                         | Acumulación de residuos / material inflamable |                       | Afectación del aire y riesgo a la salud                | RS              |                |
| Accidente vehicular              | Conducción insegura / falla mecánica          |                       | Lesiones, interrupción del servicio, impacto ambiental | RS              |                |
| Exposición a residuos peligrosos | Segregación inadecuada / manejo inseguro      |                       | Afectación a la salud del personal                     | RS              |                |
| 2. Evaluación del riesgo         |                                               |                       |                                                        |                 |                |
| Emergencia                       | Probabilidad                                  |                       | Impacto                                                | Nivel           |                |
| Derrame de resíduos o lixiviados | Probable                                      |                       | Mayor                                                  | Alto            |                |
| Incendio                         | Posible                                       |                       | Mayor                                                  | Alto            |                |
| Accidente vehicular              | Posible                                       |                       | Mayor                                                  | Alto            |                |

|                                  |                                                    |                      |           |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|-----------|
| Exposición a residuos peligrosos | Posible                                            | Moderado             | Moderado  |
| 3. Plan de acción                |                                                    |                      |           |
| Emergencia                       | Acción                                             | Responsable          | Tiempo    |
| Derrame                          | Contener, señalizar, limpiar y disponer residuos   | Supervisor / brigada | Inmediato |
| Incendio                         | Activar alarma, usar extintor, evacuar y comunicar | Brigada / supervisor | Inmediato |
| Accidente vehicular              | Brindar primeros auxilios y reportar a autoridades | Chofer / supervisor  | Inmediato |
| Exposición a residuos peligrosos | Aislar, usar EPP, reportar y atender al trabajador | Supervisor / brigada | Inmediato |
| 4. Contactos de emergencia       |                                                    |                      |           |
| Institución                      |                                                    | Teléfono             |           |
| Bomberos                         |                                                    | 116                  |           |
| Policía                          |                                                    | 105                  |           |
| Samu /Emergencias                |                                                    | 106                  |           |
| OEFA                             |                                                    | Por consignar        |           |
| 5. Registro de emergencias       |                                                    |                      |           |
| Fecha                            | Evento                                             | Acción tomada        | Resultado |
|                                  |                                                    |                      |           |
|                                  |                                                    |                      |           |
|                                  |                                                    |                      |           |

## Anexo 17. Cuadro de indicadores ambientales

### Bloque A – Indicadores Estratégicos (Centro de Investigación / PEI–POI)

Estos **son obligatorios** y deben aparecer **primero**, porque son los que responden a tu problema de investigación.

| Indicador estratégico                                | Fórmula                                                                           | Unidad | Meta              | Frecuencia | Responsable                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|------------|-------------------------------|
| % implementación del plan                            | $(\text{Actividades implementadas} / \text{actividades planificadas}) \times 100$ | %      | $\geq 95 \%$      | Trimestral | Gerencia de Gestión Ambiental |
| % ejecución del plan                                 | $(\text{Actividades ejecutadas} / \text{actividades programadas}) \times 100$     | %      | $\geq 95 \%$      | Trimestral | Gerencia de Gestión Ambiental |
| % m <sup>2</sup> de áreas verdes en buen estado      | $(\text{m}^2 \text{ en buen estado} / \text{m}^2 \text{ totales}) \times 100$     | %      | $\geq 70 \%$      | Semestral  | Áreas Verdes y Ornato         |
| % ejecución del plan EDUCCA                          | $(\text{Actividades EDUCCA ejecutadas} / \text{programadas}) \times 100$          | %      | 95–100 %          | Anual      | GGA                           |
| Número de mantenimientos                             | Total de mantenimientos ejecutados                                                | N°     | $\geq \text{POI}$ | Mensual    | Ornato                        |
| % residuos no reutilizables dispuestos adecuadamente | $(\text{RS dispuestos} / \text{RS generados}) \times 100$                         | %      | $\geq 95 \%$      | Mensual    | Limpieza Pública              |

### Bloque B – Indicadores Operativos del SGA (ISO 14001)

Estos **NO son el fin**, sino **el medio** para que los anteriores mejoren.

| <b>Indicador ISO</b>                | <b>Relación con indicador estratégico</b>   | <b>Fórmula</b>                                                               | <b>Unidad</b> | <b>Meta</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Responsable</b>            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------------|-------------------------------|
| <b>% residuos recolectados</b>      | Alimenta % residuos no reutilizables        | $(\text{RS recolectados} / \text{RS generados}) \times 100$                  | %             | $\geq 95\%$ | Mensual           | Área de Residuos Sólidos      |
| <b>% valorización</b>               | Reduce presión sobre disposición final      | $(\text{RS reciclados} / \text{total}) \times 100$                           | %             | $\geq 15\%$ | Mensual           | Área de Residuos Sólidos      |
| <b>% áreas verdes mantenidas</b>    | Insumo para % m <sup>2</sup> en buen estado | $(\text{m}^2 \text{ atendidos} / \text{m}^2 \text{ programados}) \times 100$ | %             | $\geq 90\%$ | Mensual           | Áreas Verdes y Ornato         |
| <b>% cumplimiento del PLANEFA</b>   | Soporte de ejecución del plan               | $(\text{Acciones ejecutadas} / \text{acciones programadas}) \times 100$      | %             | $\geq 90\%$ | Trimestral        | Gerencia de Gestión Ambiental |
| <b>% personal capacitado en SGA</b> | Reduce fallas operativas                    | $(\text{Personal capacitado} / \text{personal programado}) \times 100$       | %             | $\geq 85\%$ | Semestral         | Responsable del SGA           |
| <b>% NC cerradas</b>                | Garantiza mejora continua                   | $(\text{NC cerradas} / \text{NC registradas}) \times 100$                    | %             | 100%        | Trimestral        | Responsable del SGA           |

**Anexo 18. Plan de monitoreo y medición**

| <b>Variable</b>                                | <b>Método</b>                                    | <b>Frecuencia</b>    | <b>Responsable</b>                   | <b>Instrumento</b>                       | <b>Registro</b>            |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Ruido</b>                                   | Medición con sonómetro                           | Mensual              | Gerencia de Gestión Ambiental        | Equipo Sonómetro                         | Reporte / acta de medición |
| <b>Aire</b>                                    | Muestreo / Análisis de reporte de estación       | Trimestral           | Gerencia de Gestión Ambiental        | Equipo / reporte técnico                 | Informe de monitoreo       |
| <b>Residuos sólidos recolectados</b>           | Consolidación de reportes operativos             | Mensual              | Subgerencia de Limpieza Pública      | Registros operativos / balanza si aplica | Reporte mensual            |
| <b>Valorización de residuos</b>                | Consolidación de padrones y pesaje               | Mensual              | Subgerencia de Limpieza Pública      | Registros de reciclaje / balanza         | Reporte de valorización    |
| <b>Áreas verdes atendidas</b>                  | Verificación física y reporte técnico            | Mensual              | Subgerencia de Áreas Verdes y Ornato | Fichas de campo / reporte                | Informe mensual            |
| <b>Cumplimiento de indicadores ambientales</b> | Seguimiento y análisis documental                | Mensual / trimestral | Gerencia de Gestión Ambiental        | Tablero de control / matriz              | Reporte de seguimiento     |
| <b>Capacitación ambiental</b>                  | Registro de asistencia y evaluación              | Según plan           | Responsable del SGA                  | Formato de asistencia                    | Registro de capacitación   |
| <b>Cumplimiento legal ambiental</b>            | Revisión documental y verificación de evidencias | Trimestral           | Gerencia de Gestión Ambiental        | Matriz legal / expediente                | Reporte de cumplimiento    |
| <b>Elaborado por</b>                           |                                                  |                      | <b>Revisado por</b>                  |                                          | <b>Aprobado por</b>        |
| <b>Responsable del SGA</b>                     |                                                  |                      | Gerencia de Gestión Ambiental        |                                          | Gerencia Municipal         |



**Anexo 19. Check list de auditoria ISO 14001**

| Cláusula     | Requisito                | Cumple (A/B/C/D) | Evidencia                                                                         | Observación                                                                                       |
|--------------|--------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4            | Contexto                 | B                | Matriz de contexto, partes interesadas, alcance del SGA                           | Cumplimiento parcial; requiere formalización y actualización periódica.                           |
| 5            | Liderazgo                | B                | Política ambiental, roles y responsabilidades, aprobación de la dirección         | Existe base documental, pero requiere consolidar mayores evidencias de compromiso y revisión.     |
| 6            | Planificación            | B                | Matriz legal, aspectos e impactos, riesgos y oportunidades, objetivos             | Cumplimiento parcial; se requiere implementación sostenida y seguimiento de acciones.             |
| 7            | Apoyo                    | B                | Plan de capacitación, control documental, inventario de recursos, comunicaciones  | Existen formatos propuestos; falta evidenciar aplicación completa.                                |
| 8            | Operación                | B                | POE, reporte operacional, control de criterios operativos, control de emergencias | Se cuenta con formatos y lineamientos, pero se requiere ejecución y control sistemático.          |
| 9            | Evaluación del desempeño | C                | Indicadores ambientales, plan de monitoreo, checklist de auditoría                | Cumplimiento mínimo; requiere mayor evidencia de medición, auditoría y revisión por la dirección. |
| 10           | Mejora                   | C                | Registros de no conformidades y acciones correctivas                              | Cumplimiento mínimo; debe fortalecerse la mejora continua y verificación de eficacia.             |
| <b>Nivel</b> |                          | <b>Puntaje</b>   |                                                                                   |                                                                                                   |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>A (Cumple totalmente)</b>   | 3 |
| <b>B (Cumple parcialmente)</b> | 2 |
| <b>C (Cumple mínimamente)</b>  | 1 |
| <b>D (No cumple)</b>           | 0 |

**Anexo 20. Programa de auditoría interna**

| <b>Proceso</b>                        | <b>Fecha</b>   | <b>Auditor</b>            | <b>Alcance</b>                                                             | <b>Criterio</b>             |
|---------------------------------------|----------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Contexto y partes interesadas</b>  | Abril 2026     | Auditor interno designado | Revisión de contexto, partes interesadas y alcance del SGA                 | ISO 14001:2015 cláusula 4   |
| <b>Liderazgo y política ambiental</b> | Abril 2026     | Auditor interno designado | Verificación de política, roles, responsabilidades y compromiso directivo  | ISO 14001:2015 cláusula 5   |
| <b>Planificación ambiental</b>        | Mayo 2026      | Auditor interno designado | Evaluación de aspectos, riesgos, requisitos legales y objetivos            | ISO 14001:2015 cláusula 6   |
| <b>Apoyo y recursos</b>               | Junio 2026     | Auditor interno designado | Revisión de competencias, recursos, comunicación e información documentada | ISO 14001:2015 cláusula 7   |
| <b>Operación – residuos sólidos</b>   | Julio 2026     | Auditor interno designado | Verificación de control operacional, POE y registros operativos            | ISO 14001:2015 cláusula 8   |
| <b>Operación – emergencias</b>        | Agosto 2026    | Auditor interno designado | Revisión de preparación y respuesta ante emergencias                       | ISO 14001:2015 cláusula 8   |
| <b>Seguimiento y medición</b>         | Setiembre 2026 | Auditor interno designado | Revisión de indicadores, monitoreo, análisis y reportes                    | ISO 14001:2015 cláusula 9.1 |

|                                                              |                |                                   |                                                                                  |                                       |
|--------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Auditoría interna y<br/>revisión por la<br/>dirección</b> | Octubre 2026   | Auditor líder / equipo<br>auditor | Evaluación del cumplimiento del<br>programa de auditoría y revisión<br>directiva | ISO 14001:2015<br>cláusulas 9.2 y 9.3 |
| <b>Mejora y acciones<br/>correctivas</b>                     | Noviembre 2026 | Auditor interno<br>designado      | Verificación del tratamiento de no<br>conformidades y mejora continua            | ISO 14001:2015<br>cláusula 10         |

**Anexo 21. Acta de revisión por la dirección**

| 1. Datos generales           |                                                                     |                                                    |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Fecha                        | Lugar                                                               | Responsable                                        |
| 23/03/2026                   | Gerencia de Gestión Ambiental                                       | Gerencia Municipal / Gerencia de Gestión Ambiental |
| 2. Temas tratados            |                                                                     |                                                    |
| -Temas tratados              |                                                                     | - No conformidades                                 |
| -Cumplimiento de objetivos   |                                                                     | - Indicadores                                      |
| 3. Resultados                |                                                                     |                                                    |
| Tema                         | Resultado                                                           | Acción                                             |
| Indicadores ambientales      | Se identifican avances parciales y necesidad de mejorar seguimiento | Implementar tablero de control mensual             |
| Auditoría interna            | Se programará auditoría interna por cláusulas                       | Ejecutar programa de auditoría 2026                |
| Cumplimiento legal           | Se requiere fortalecer verificación de evidencias                   | Actualizar matriz legal y seguimiento trimestral   |
| 4. Decisiones                |                                                                     |                                                    |
| -Mejora del SGA              |                                                                     | -Asignación de recursos                            |
| -Cambios en política         |                                                                     |                                                    |
| 5. Firmas                    |                                                                     |                                                    |
| Cargo                        | Nombre                                                              | Firma                                              |
| Gerente Municipal            |                                                                     |                                                    |
| Gerente de Gestión Ambiental |                                                                     |                                                    |
| Responsable de SGA           |                                                                     |                                                    |

## Anexo 22. Procedimiento de no conformidades y acciones correctivas

### 1. Objetivo

Establecer la metodología para identificar, registrar, analizar y corregir no conformidades del SGA, asegurando la mejora continua del desempeño ambiental municipal.

### 2. Alcance

Procesos de limpieza pública

Manejo de residuos sólidos

Cumplimiento legal ambiental

Auditorías internas y externas

### 3. Definiciones clave

No conformidad: Incumplimiento de un requisito (ISO, legal o interno).

Acción correctiva: Acción para eliminar la causa raíz.

Corrección: Acción inmediata para controlar el problema.

### 4. Responsables

Responsable del SGA

Jefe de Limpieza Pública

Gerencia de Gestión Ambiental

Comité Ambiental

### 5. Procedimiento operativa

| Paso | Actividad                        | Responsable      |
|------|----------------------------------|------------------|
| 1    | Identificación de no conformidad | Todo el personal |
| 2    | Registro en formato SGA-NC-REG   | Responsable SGA  |
| 3    | Evaluación de criticidad         | Comité ambiental |

|   |                                               |                  |
|---|-----------------------------------------------|------------------|
| 4 | Análisis de causa raíz (Ishikawa / 5 porqués) | Responsable SGA  |
| 5 | Definición de acciones correctivas            | Área responsable |
| 6 | Implementación                                | Área operativa   |
| 7 | Verificación de eficacia                      | Responsable SGA  |
| 8 | Cierre                                        | Comité ambiental |

| Nº | Fecha | Proceso | Descripción de la NC | Tipo (Real/Potencial) | Causa raíz | Acción correctiva | Responsable | Fecha compromiso | Estado | Evidencia |
|----|-------|---------|----------------------|-----------------------|------------|-------------------|-------------|------------------|--------|-----------|
|    |       |         |                      |                       |            |                   |             |                  |        |           |
|    |       |         |                      |                       |            |                   |             |                  |        |           |
|    |       |         |                      |                       |            |                   |             |                  |        |           |
|    |       |         |                      |                       |            |                   |             |                  |        |           |
|    |       |         |                      |                       |            |                   |             |                  |        |           |
|    |       |         |                      |                       |            |                   |             |                  |        |           |
|    |       |         |                      |                       |            |                   |             |                  |        |           |
|    |       |         |                      |                       |            |                   |             |                  |        |           |
|    |       |         |                      |                       |            |                   |             |                  |        |           |
|    |       |         |                      |                       |            |                   |             |                  |        |           |

#### Campos clave (criterio técnico)

|                       |
|-----------------------|
| <b>Tipo:</b>          |
| <b>Real → ocurrió</b> |

|                                        |
|----------------------------------------|
| <b>Potencial → riesgo identificado</b> |
| <b>Estado:</b>                         |
| <b>Abierto</b>                         |
| <b>En proceso</b>                      |
| <b>Cerrado</b>                         |
| <b>Evidencia:</b>                      |
| <b>Fotos</b>                           |
| <b>Reportes</b>                        |
| <b>Actas</b>                           |

### Anexo 23. Reporte de seguimiento de mejoras

Se desarrolló un método organizado para manejar las acciones correctivas y las no conformidades, lo que posibilitó el reconocimiento de irregularidades, el estudio de sus causas fundamentales a través de herramientas como los 5 porqués y la ejecución de medidas dirigidas al mejoramiento constante. Además, se definieron indicadores de recurrencia y eficacia que muestran el nivel de madurez del sistema de gestión ambiental.

| Nº | Acción                        | Estado     | % avance | Observaciones                                                        | ¿Eficaz? (Sí/No) |
|----|-------------------------------|------------|----------|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | Actualización de matriz legal | En proceso | 0.8      | Se actualizó normativa aplicable; pendiente validación final.        | Sí               |
| 2  | Control documentario del SGA  | Cerrado    | 1        | Se implementó lista maestra y control de versiones.                  | Sí               |
| 3  | Capacitación del personal     | En proceso | 0.75     | Se ejecutaron jornadas de sensibilización y registros de asistencia. | Sí               |

|   |                                 |            |      |                                                         |    |
|---|---------------------------------|------------|------|---------------------------------------------------------|----|
| 4 | Control operacional de residuos | En proceso | 0.7  | Pendiente consolidar checklists y supervisión continua. | No |
| 5 | Plan de emergencias ambientales | Cerrado    | 1    | Se aprobó plan y se programaron simulacros.             | Sí |
| 6 | Seguimiento de no conformidades | En proceso | 0.85 | Se aplicó análisis de causa raíz y cierre parcial.      | Sí |

---

**1. Cumplimiento de cierre de no conformidades**

---

**Cumplimiento= (NC cerradas en plazo/ Total NC)x100**

---

**2. Eficacia de acciones correctivas**

---

**Eficacia= (NC no recurrentes/ Total NC)x100**

---

**3. Índice de recurrencia**

---

**Eficacia= (NC repetidas/ Total NC)x100**

---



---

**Nivel**

---

**Interpretación**

---

|                       |                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------|
| <b>Alto (&gt;85%)</b> | Mejora efectiva<br>del SGA                |
| <b>Medio (70–85%)</b> | Mejora aceptable                          |
| <b>Bajo (&lt;70%)</b> | Deficiencia en<br>acciones<br>correctivas |

# 16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 13%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Fuentes principales

- 13% Fuentes de Internet
- 5% Publicaciones
- 14% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

|    |                     |                                                 |     |
|----|---------------------|-------------------------------------------------|-----|
| 1  | Internet            | repositoriotec.tec.ac.cr                        | 4%  |
| 2  | Internet            | repositorio.ucsm.edu.pe                         | 1%  |
| 3  | Internet            | repositorio.utn.edu.ec                          | 1%  |
| 4  | Internet            | redi.unjbg.edu.pe                               | 1%  |
| 5  | Internet            | win-ms4hu7ssdt4.munivmt.gob.pe                  | 1%  |
| 6  | Internet            | repositorio.upn.edu.pe                          | <1% |
| 7  | Internet            | hdl.handle.net                                  | <1% |
| 8  | Internet            | repositorio.uvm.cl                              | <1% |
| 9  | Trabajos entregados | Universidad Wiener on 2026-02-13                | <1% |
| 10 | Internet            | repositorio.unbosque.edu.co                     | <1% |
| 11 | Trabajos entregados | Universidad San Ignacio de Loyola on 2025-05-05 | <1% |